

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

02.08.2004

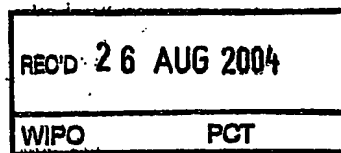
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 4月13日
Date of Application:

出願番号 特願2004-118331
Application Number:

[ST. 10/C]: [JP 2004-118331]



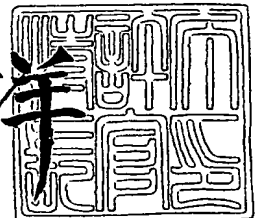
出願人 シャープ株式会社
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 04J01502
【提出日】 平成16年 4月13日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04B 1/66
H04Q 9/00
H04N 7/20

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内
【氏名】 坂本 憲治

【特許出願人】
【識別番号】 000005049
【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】
【識別番号】 100080034
【弁理士】
【氏名又は名称】 原 謙三
【電話番号】 06-6351-4384

【選任した代理人】
【識別番号】 100113701
【弁理士】
【氏名又は名称】 木島 隆一

【選任した代理人】
【識別番号】 100116241
【弁理士】
【氏名又は名称】 金子 一郎

【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2003-112668
【出願日】 平成15年 4月17日

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 003229
【納付金額】 16,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0316194

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

映像及び／又は音声データを受信機へ伝送する送信機であって、
前記受信機から該受信機において検出された通信状態を示す情報を含む受信データを受信する受信手段と、

前記受信データに基づいて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定する伝送レート設定手段と、を備えることを特徴とする送信機。

【請求項 2】

伝送する映像及び／又は音声データが複数のコンテンツ種別を有するものであって、
前記伝送レート設定手段が、前記コンテンツ種別に応じて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定するものであることを特徴とする請求項 1 に記載の送信機。

【請求項 3】

前記伝送レート設定手段は、コンテンツ種別毎に設定されたビットレート及び／又は最大再送回数を設定することを特徴とする請求項 2 に記載の送信機。

【請求項 4】

伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するコンテンツ識別手段を備えることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の送信機。

【請求項 5】

前記コンテンツ識別手段が、E P G (Electrical Program Guide：電子番組ガイド) などの番組に関する情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するものであることを特徴とする請求項 4 に記載の送信機。

【請求項 6】

前記コンテンツ識別手段が、映像データのフレーム内の周波数成分およびフレーム間の変化度合いの情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するものであることを特徴とする請求項 4 に記載の送信機。

【請求項 7】

前記映像及び／又は音声データを、スペクトラム拡散無線方式により伝送することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の送信機。

【請求項 8】

前記映像及び／又は音声データを、無線 LAN、又は Bluetooth 及び UWB (Ultra Wide Band) などの小電力近距離双方向無線通信により伝送することを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の送信機。

【請求項 9】

前記映像及び／又は音声データを、MPEG 符号化方式に準拠した MPEG ストリームにより伝送することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の送信機。

【請求項 10】

伝送する映像及び／又は音声データが、放送受信チューナから入力されることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の送信機。

【請求項 11】

映像及び／又は音声データを送信機から受信する受信機であって、
通信状態を検出する通信状態検出手段と、
前記通信状態検出手段によって検出された通信状態を示す情報を含む送信データを送信機へ送信する送信手段と、を備えることを特徴とする受信機。

【請求項 12】

前記通信状態検出手段は、受信電波の電波強度、エラー率、エラー率に基づく再送要求回数のいずれか一つ以上により通信状態を検出することを特徴とする請求項 11 に記載の受信機。

【請求項 13】

前記通信状態検出手段は、通信リンクが確立された送信機との通信状態を検出することを特徴とする請求項 11 または 12 に記載の受信機。

【請求項 14】

受信した映像データに基づいて映像信号を表示する表示装置を備えてなることを特徴とする請求項 11 から 13 のいずれか 1 項に記載の受信機。

【請求項 15】

請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の送信機と、
請求項 11 から 14 のいずれか 1 項に記載の受信機と、
を含んでなることを特徴とするワイヤレスシステム。

【請求項 16】

映像及び／又は音声データを受信機へ伝送する送信機の制御方法であって、
前記受信機から該受信機において検出された通信状態を示す情報を含む受信データを受信するステップと、
前記受信データに基づいて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定するステップと、を含むことを特徴とする送信機の制御方法。

【請求項 17】

映像及び／又は音声データを送信機から受信する受信機の制御方法であって、
通信状態を検出するステップと、
当該検出された通信状態を示す情報を含む送信データを送信機へ送信するステップと、
を含むことを特徴とする受信機の制御方法。

【請求項 18】

複数のコンテンツ種別を有する映像及び／又は音声データを受信機へ伝送する送信機であって、
映像データのフレーム内の周波数成分およびフレーム間の変化度合いの情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するコンテンツ識別手段と、
前記コンテンツ種別に応じて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定する伝送レート設定手段と、を備えることを特徴とする送信機。

【請求項 19】

複数のコンテンツ種別を有する映像及び／又は音声データを受信機へ伝送する送信機の制御方法であって、
映像データのフレーム内の周波数成分およびフレーム間の変化度合いの情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するステップと、
前記コンテンツ種別に応じて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定するステップと、を含むことを特徴とする送信機の制御方法。

【請求項 20】

複数のコンテンツ種別を有する映像及び／又は音声データを受信機へ伝送する送信機であって、
映像データのフレーム内の周波数成分およびフレーム間の変化度合いの情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するコンテンツ識別手段と、
伝送する映像及び／又は音声データに、該映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を示すコンテンツ情報を付加するコンテンツ情報付加手段と、
前記受信機から該受信機において決定された伝送レートを示す情報を含む受信データを受信する受信手段と、
前記受信データに基づいて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定する伝送レート設定手段と、を備えることを特徴とする送信機。

【請求項 21】

複数のコンテンツ種別を有する映像及び／又は音声データを受信機へ伝送する送信機の制御方法であって、
映像データのフレーム内の周波数成分およびフレーム間の変化度合いの情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するステップと、

伝送する映像及び／又は音声データに、該映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を示すコンテンツ情報を付加するステップと、

前記受信機から該受信機において決定された伝送レートを示す情報を含む受信データを受信するステップと、

前記受信データに基づいて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定するステップと、を含むことを特徴とする送信機の制御方法。

【請求項 22】

請求項 1 から 10、18、20 のいずれか 1 項に記載の送信機を動作させる制御プログラムであって、コンピュータを上記の手段として機能させるための送信機の制御プログラム。

【請求項 23】

請求項 22 に記載の送信機の制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 24】

請求項 11 から 14 のいずれか 1 項に記載の受信機を動作させる制御プログラムであって、コンピュータを上記の手段として機能させるための受信機の制御プログラム。

【請求項 25】

請求項 24 に記載の受信機の制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【書類名】明細書

【発明の名称】送信機、受信機、ワイヤレスシステム、制御方法、制御プログラムおよびそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

【技術分野】**【0001】**

本発明は、送信機、受信機、ワイヤレスシステム、制御方法、制御プログラムおよびそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、インターネットの爆発的な普及に伴い、オフィス、家庭等で、LAN (Local Area Network) を構築するケースが増えてきている。デジタル無線通信技術の進歩も手伝い、ケーブル配線の煩わしさから、無線でLANを構築する、いわゆるワイヤレスLANのニーズも非常に高まっており、さらに、ノート型パソコンに代表される移動端末での移動環境下における、使用が可能であることも手伝い、将来的には、かなりの数の普及台数が期待されている。このワイヤレスLANの代表的な技術としては、既に、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) において、標準化されている、IEEE 802.11がある。この標準化された技術は、OSIモデルにおける、物理層から、データリンクの下位層であるMAC (Media Access Control: 媒体アクセス制御) 層までを規定しており、有線のLAN伝送路である、イーサネット (登録商標) と置きかえることができ、さらに、ワイヤレスであるが故の付加機能として、ローミング (roaming) 機能も提供できる仕様になっている。

【0003】

ところで、無線ネットワークにおいて、送信機、受信機がある特定の周波数 (伝送チャンネル (通信チャンネル)) 通信している場合、同じ伝送チャンネルを別の送信機、受信機のペアが使用する場合、データ伝送の帯域が減少するため、後から伝送チャンネルを使用する機器は、空いている伝送チャンネルに自動的に変更する必要がある。

【0004】

伝送チャンネルを変更する無線通信機器として、例えば特許文献1では、無線通信部が、2.4GHz帯のフロントエンド回路と5GHz帯のフロントエンド回路を設けて、2.4GHz帯と5GHz帯の2つの周波数帯に対応したものとすることで、無線LANシステムで、同一エリア内で同時に設定可能な伝送チャンネル数を大幅に増加し、妨害電波によって通信リンクが途切れてしまうおそれを低減しようとする。

【0005】

また、特許文献2には、情報通信可能な情報端末機器を検索して情報通信を確立し、該情報端末機器が有する自端末で処理可能なコンテンツを判別・収集し、コンテンツ情報リストを生成する情報処理システムが開示されている。この情報処理システムは、表示部に、圧縮フォーマット情報、ビットレート情報、サンプリングレート情報、拡張子情報の少なくとも1つを表示するものである。

【特許文献1】特開2002-33676号公報 (公開日:平成14年1月31日)
(図1)

【特許文献2】特開2003-50589号公報 (公開日:平成15年2月21日)
(図1)

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、このような従来の無線通信機器にあつては、通信状態が悪くなったとき、データのエラー率が増加し再送要求が増えるため、限られた帯域では十分にエラーを解消できず、修復しきれないブロックノイズなどが現れる。このような場合、伝送レート (ビットレート) を下げればエラー率が減り、ブロックノイズを減少できるが画質は悪くなる。

【0007】

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、通信状態が悪化した場合であっても、映像及び音声データの劣化を最小限に抑え、できるだけデータの伝送レートを維持することができる送信機、受信機、ワイヤレスシステム、制御方法、制御プログラムおよびそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

上記課題を解決するために、本発明に係る送信機は、映像及び／又は音声データを受信機へ伝送する送信機であって、前記受信機から該受信機において検出された通信状態を示す情報を含む受信データを受信する受信手段と、前記受信データに基づいて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定する伝送レート設定手段と、を備えることを特徴としている。

【0009】

また、本発明に係る送信機の制御方法は、映像及び／又は音声データを受信機へ伝送する送信機の制御方法であって、前記受信機から該受信機において検出された通信状態を示す情報を含む受信データを受信するステップと、前記受信データに基づいて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定するステップと、を含むことを特徴としている。

【0010】

上記の構成によれば、受信機において通信状態を検出し、送信機において、受信機から受信した受信データに含まれる上記通信状態を示す情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定することができる。よって、通信状態が悪化した場合であっても、映像及び音声データの劣化を最小限に抑え、できるだけデータの伝送レートを維持することが可能となる。したがって、ネットワーク全体で最適な通信状態を維持することができる。

【0011】

さらに、本発明に係る送信機は、伝送する映像及び／又は音声データが複数のコンテンツ種別を有するものであって、前記伝送レート設定手段が、前記コンテンツ種別に応じて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定するものであることを特徴としている。

【0012】

上記の構成によれば、さらに、通信状態の変化によりコンテンツ種別に応じて伝送レートを設定することができる。具体的には、「ニュース」のように音声情報の伝達性を重視する番組の場合、画質が悪くても構わず、エラー率抑制を重視するため、十分に伝送レートを下げる。また、「映画」のように映像の伝達性を重視する番組の場合、画質悪化を抑制するため、伝送レートを低下させる幅を抑える。よって、通信状態が悪化した場合であっても、コンテンツの内容に応じた伝送レートを維持することにより、映像及び音声データの劣化を最小限に抑えることが可能となる。

【0013】

さらに、本発明に係る送信機は、前記伝送レート設定手段は、コンテンツ種別毎に設定されたビットレート及び／又は最大再送回数を設定することを特徴としている。

【0014】

上記の構成によれば、さらに、コンテンツ種別に応じて、ビットレート及び／又は最大再送回数を設定することができる。よって、通信状態が悪化した場合であっても、コンテンツの内容に応じたビットレート及び／又は最大再送回数を維持することにより、映像及び音声データの劣化を最小限に抑えることが可能となる。

【0015】

さらに、本発明に係る送信機は、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するコンテンツ識別手段を備えることを特徴としている。

【0016】

上記の構成によれば、さらに、送信機は、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別できるため、その識別結果に基づいて、伝送レートを設定することが可能となる。

【0017】

さらに、本発明に係る送信機は、前記コンテンツ識別手段が、EPG (Electrical Program Guide: 電子番組ガイド) などの番組に関する情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するものであることを特徴としている。

【0018】

上記の構成によれば、さらに、EPGなどの番組に関する情報を利用して、コンテンツに応じた伝送レートを設定することが可能である。なお、このEPGなどの番組に関する情報は、送信機に、伝送する映像及び／又は音声データと一体に放送受信用チューナ等から入力されてもよいし、それぞれ独立に入力されてもよい。

【0019】

さらに、本発明に係る送信機は、前記コンテンツ識別手段が、映像データのフレーム内の周波数成分およびフレーム間の変化度合いの情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するものであることを特徴としている。

【0020】

上記の構成によれば、さらに、EPGなどの番組に関する情報を利用できない場合でも、コンテンツに応じた伝送レートを設定することが可能である。

【0021】

さらに、本発明に係る送信機は、前記映像及び／又は音声データを、スペクトラム拡散無線方式により伝送することを特徴としている。

【0022】

上記送信機は、さらに、スペクトラム拡散無線方式の無線通信装置に好適である。

【0023】

さらに、本発明に係る送信機は、前記映像及び／又は音声データを、無線LAN、又はBluetooth及びUWB (Ultra Wide Band) などの小電力近距離双方向無線通信により伝送することを特徴としている。

【0024】

上記送信機は、さらに、無線LAN、又はBluetooth及びUWB (Ultra Wide Band) などの小電力近距離双方向無線通信を行う無線通信装置に好適である。

【0025】

さらに、本発明に係る送信機は、前記映像及び／又は音声データを、MPEG符号化方式に準拠したMPEGストリームにより伝送することを特徴としている。

【0026】

上記送信機は、さらに、MPEG2符号化方式に準拠したMPEGストリームにより、前記映像及び／又は音声データを伝送する無線通信装置に好適である。

【0027】

さらに、本発明に係る送信機は、伝送する映像及び／又は音声データが、放送受信用チューナから入力されることを特徴としている。

【0028】

上記送信機は、さらに、放送受信用チューナから入力された映像及び／又は音声データを無線端末へ転送する、例えばディスプレイ分離型のワイヤレスTV受信機のセンタ装置に好適である。

【0029】

また、本発明に係る受信機は、映像及び／又は音声データを送信機から受信する受信機であって、通信状態を検出する通信状態検出手段と、前記通信状態検出手段によって検出された通信状態を示す情報を含む送信データを送信機へ送信する送信手段と、を備えることを特徴としている。

【0030】

また、本発明に係る受信機の制御方法は、映像及び／又は音声データを送信機から受信する受信機の制御方法であって、通信状態を検出するステップと、当該検出された通信状態を示す情報を含む送信データを送信機へ送信するステップと、を含むことを特徴としている。

【0031】

上記の構成によれば、受信機において通信状態を検出し、当該検出された通信状態を示す情報を含む送信データを送信機へ送信することができる。よって、送信機において、受信機から受信した受信データに含まれる上記通信状態を示す情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定することが可能となる。したがって、通信状態が悪化した場合であっても、映像及び音声データの劣化を最小限に抑え、できるだけデータの伝送レートを維持することが可能となる。それゆえ、ネットワーク全体で最適な通信状態を維持することができる。

【0032】

さらに、本発明に係る受信機は、前記通信状態検出手段は、受信電波の電波強度、エラー率、エラー率に基づく再送要求回数のいずれか一つ以上により通信状態を検出することを特徴としている。

【0033】

上記受信機によれば、さらに、通信状態を検出するパラメータとして、受信電波の電界強度、エラー率、エラー率に基づく再送要求回数を好適に利用できる。また、複数種のパラメータを組み合わせることにより、より効果的な通信状態の検出が可能となる。

【0034】

さらに、本発明に係る受信機は、前記通信状態検出手段は、通信リンクが確立された送信機との通信状態を検出することを特徴としている。

【0035】

上記の構成によれば、さらに、通信リンクが確立された送信機との通信状態を検出することができる。

【0036】

さらに、本発明に係る受信機は、受信した映像データに基づいて映像信号を表示する表示装置を備えてなることを特徴としている。

【0037】

上記受信機は、さらに、表示装置を備え、受信した映像データに基づいて映像信号を表示する、例えばディスプレイ分離型のワイヤレスTV受信機に好適である。

【0038】

また、本発明に係るワイヤレスシステムは、前述の送信機と、前述の受信機と、を含んでなることを特徴としている。

【0039】

上記の構成によれば、受信機において通信状態を検出し、当該検出された通信状態を示す情報を含む送信データを送信機へ送信することができる。また、送信機において、受信機から受信した受信データに含まれる上記通信状態を示す情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定することができる。よって、通信状態が悪化した場合であっても、映像及び音声データの劣化を最小限に抑え、できるだけデータの伝送レートを維持することが可能となる。したがって、ネットワーク全体で最適な通信状態を維持することができる。

【0040】

また、本発明に係る送信機は、複数のコンテンツ種別を有する映像及び／又は音声データを受信機へ伝送する送信機であって、映像データのフレーム内の周波数成分およびフレーム間の変化度合いの情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するコンテンツ識別手段と、前記コンテンツ種別に応じて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定する伝送レート設定手段と、を備えることを特徴と

している。

【0041】

また、本発明に係る送信機の制御方法は、複数のコンテンツ種別を有する映像及び／又は音声データを受信機へ伝送する送信機の制御方法であって、映像データのフレーム内の周波数成分およびフレーム間の変化度合いの情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するステップと、前記コンテンツ種別に応じて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定するステップと、を含むことを特徴としている。

【0042】

上記の構成によれば、E P Gなどの番組に関する情報を利用できない場合でも、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別できる。そして、該識別結果であるコンテンツ種別に応じて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定することができる。

【0043】

よって、送信機において、コンテンツ種別に応じて伝送レートを設定することができる。具体的には、「ニュース」のように音声情報の伝達性を重視する番組の場合、画質が悪くても構わず、エラー率抑制を重視するため、十分に伝送レートを下げる。また、「映画」のように映像の伝達性を重視する番組の場合、画質悪化を抑制するため、伝送レートを低下させる幅を抑える。したがって、通信状態が悪化した場合であっても、コンテンツの内容に応じた伝送レートを維持することにより、映像及び音声データの劣化を最小限に抑えることが可能となる。

【0044】

また、本発明に係る送信機は、複数のコンテンツ種別を有する映像及び／又は音声データを受信機へ伝送する送信機であって、映像データのフレーム内の周波数成分およびフレーム間の変化度合いの情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するコンテンツ識別手段と、伝送する映像及び／又は音声データに、該映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を示すコンテンツ情報を付加するコンテンツ情報付加手段と、前記受信機から該受信機において決定された伝送レートを示す情報を含む受信データを受信する受信手段と、前記受信データに基づいて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定する伝送レート設定手段と、を備えることを特徴としている。

【0045】

また、本発明に係る送信機の制御方法は、複数のコンテンツ種別を有する映像及び／又は音声データを受信機へ伝送する送信機の制御方法であって、映像データのフレーム内の周波数成分およびフレーム間の変化度合いの情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するステップと、伝送する映像及び／又は音声データに、該映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を示すコンテンツ情報を付加するステップと、前記受信機から該受信機において決定された伝送レートを示す情報を含む受信データを受信するステップと、前記受信データに基づいて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定するステップと、を含むことを特徴としている。

【0046】

上記の構成によれば、送信機は、E P Gなどの番組に関する情報を利用できない場合でも、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別できる。そして、該識別結果であるコンテンツ種別を示すコンテンツ情報を、伝送する映像及び／又は音声データに付加して、受信機へ伝送する。さらに、送信機は、受信機から該受信機において決定された伝送レートを示す情報を含む受信データを受信し、該受信データに基づいて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定する。

【0047】

よって、送信機は、受信機においてコンテンツ種別に応じて決定された伝送レートで、映像及び／又は音声データを伝送することができる。したがって、通信状態が悪化した場合であっても、コンテンツの内容に応じた伝送レートを維持することにより、映像及び音

声データの劣化を最小限に抑えることが可能となる。

【0048】

なお、上記送信機は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを上記各手段として動作させることにより上記送信機をコンピュータにて実現させる送信機の制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に入る。

【0049】

なお、上記受信機は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを上記各手段として動作させることにより上記受信機をコンピュータにて実現させる受信機の制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に入る。

【発明の効果】

【0050】

以上のように、本発明に係る送信機は、受信機から該受信機において検出された通信状態を示す情報を含む受信データを受信する受信手段と、前記受信データに基づいて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定する伝送レート設定手段と、を備える構成である。

【0051】

また、本発明に係る送信機の制御方法は、映像受信機から該受信機において検出された通信状態を示す情報を含む受信データを受信するステップと、前記受信データに基づいて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定するステップと、を含む方法である。

【0052】

また、本発明に係る受信機は、通信状態を検出する通信状態検出手段と、前記通信状態検出手段によって検出された通信状態を示す情報を含む送信データを送信機へ送信する送信手段と、を備える構成である。

【0053】

また、本発明に係る受信機の制御方法は、通信状態を検出するステップと、当該検出された通信状態を示す情報を含む送信データを送信機へ送信するステップと、を含む方法である。

【0054】

それゆえ、受信機において通信状態を検出し、送信機において、受信機から受信した受信データに含まれる上記通信状態を示す情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定することができる。よって、通信状態が悪化した場合であっても、映像及び音声データの劣化を最小限に抑え、できるだけデータの伝送レートを維持することが可能となる。したがって、ネットワーク全体で最適な通信状態を維持することができるという効果を奏する。

【0055】

また、本発明に係る送信機は、映像データのフレーム内の周波数成分およびフレーム間の変化度合いの情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するコンテンツ識別手段と、前記コンテンツ種別に応じて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定する伝送レート設定手段と、を備える構成である。

【0056】

また、本発明に係る送信機の制御方法は、映像データのフレーム内の周波数成分およびフレーム間の変化度合いの情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するステップと、前記コンテンツ種別に応じて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定するステップと、を含む方法である。

【0057】

それゆえ、送信機において、コンテンツ種別に応じて伝送レートを設定することができる。したがって、通信状態が悪化した場合であっても、コンテンツの内容に応じた伝送レ

ートを維持することにより、映像及び音声データの劣化を最小限に抑えることが可能となるという効果を奏する。

【0058】

また、本発明に係る送信機は、映像データのフレーム内の周波数成分およびフレーム間の変化度合いの情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するコンテンツ識別手段と、伝送する映像及び／又は音声データに、該映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を示すコンテンツ情報を付加するコンテンツ情報付加手段と、前記受信機から該受信機において決定された伝送レートを示す情報を含む受信データを受信する受信手段と、前記受信データに基づいて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定する伝送レート設定手段と、を備える構成である。

【0059】

また、本発明に係る送信機の制御方法は、映像データのフレーム内の周波数成分およびフレーム間の変化度合いの情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するステップと、伝送する映像及び／又は音声データに、該映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を示すコンテンツ情報を付加するステップと、前記受信機から該受信機において決定された伝送レートを示す情報を含む受信データを受信するステップと、前記受信データに基づいて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定するステップと、を含む方法である。

【0060】

それゆえ、送信機は、受信機においてコンテンツ種別に応じて決定された伝送レートで、映像及び／又は音声データを伝送することができる。したがって、通信状態が悪化した場合であっても、コンテンツの内容に応じた伝送レートを維持することにより、映像及び音声データの劣化を最小限に抑えることが可能となるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0061】

以下、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。

【0062】

まず、本発明の基本的な考え方について説明する。

【0063】

図1は、本発明の伝送レート変更方法を実行するワイヤレスシステムを構成する送信機100および受信機200の基本構成を示す図である。なお、後述するように本実施の形態では、上記ワイヤレスシステムをディスプレイ分離型のワイヤレスTV受信機に適用したワイヤレスAVシステム1について詳細に説明する。そして、このワイヤレスAVシステム1の構成においては、送信機100がワイヤレスセンタ2に、受信機200がTV本体3にそれぞれ相当する(図2)。

【0064】

図1において、送信機100は、映像及び音声データ(以下、AVデータという)を送信する送信手段110、AVデータを受信する受信手段120、受信データから伝送レートを判定する伝送レート判定手段130、送信AVデータを出力するAVデータ出力手段140、受信データに付加されたコンテンツ情報を基に伝送レートを変更する伝送レート変更手段150、送信AVデータに、該送信AVデータのコンテンツを示すコンテンツ情報を付加するコンテンツ情報付加手段160、及びコンテンツ情報が付加されたAVデータからパケットを生成するパケット生成手段170を備えて構成される。

【0065】

受信機200は、AVデータを受信する受信手段210、決定された伝送レートに従ってAVデータを送信する送信手段220、受信データをデコードするデコード手段230、デコードされた受信データのエラー率を判定するエラー率判定手段240、送信AVデータからコンテンツ情報を抽出してコンテンツを識別するコンテンツ識別手段250、電波状態を判定する電波状態判定手段260、及び電波状態判定手段260の判定結果に従って伝送レートを決定する伝送レート決定手段270を備えて構成される。

【0066】

送信機100は、後述する液晶TVのワイヤレスセンタ、受信機200は、TV本体である。

【0067】

家庭内AVネットワークシステムを実現するための技術として、例えば2000年1月に標準化が完了したHAVi (Home Audio/Video Interoperability) Architectureと呼ばれる標準仕様がある。この仕様は、HAVi V1.0 Specification版の概要部分 (1 General of 1.1 Scope) に記述されているように、家庭用電化製品やコンピュータを接続して、ユーザがある機器を使って別の機器を操作するためのインタフェースの提供を実現している。HAVi仕様書では、一例としてIEEE1394とIEC (International Electrotechnical Commission) 61883準拠の家庭用電化製品によるネットワークの構築を想定している。また、同仕様書の同概要部分にあるように、HAViによって実現されたネットワークに接続されている機器をすべてのユーザが自由に使用できる。このように、家庭内にあるAV機器を接続してAVネットワークを構築することにより、ユーザは離れた部屋にある機器であっても自由に組み合わせて使用できる。

【0068】

また、このような家庭内AVネットワークのほかに、送信機100、受信機200は、例えば無線通信を行う携帯電話機／PHS (Personal Handy-Phone System) (登録商標) や携帯情報端末 (以下、PDA (Personal Digital Assistants) という) などの無線通信端末であってもよい。

【0069】

以上の構成において、通信状態が悪くなったとき、伝送レート (ビットレート) を下げればエラー率が減り、ノイズを減少させることができるが、画質は悪くなる。本発明者らは、送出するデータのコンテンツに着目し、コンテンツ内容に応じてビットレートを可変することを考えた。ブロックノイズが少々重畳しても許容できるコンテンツ (例えば、静止画や静止画に近い画像データ、ニュースデータなど)、画質が粗くても滑らかに動く方がよいコンテンツ (例えば、スポーツ番組データ) があり、コンテンツ内容に応じてビットレートを可変する。

【0070】

このように、通信状態が変化したとき (特に、悪化したとき)、一律にビットレートを下げるのではなく送信AVデータのコンテンツの内容に応じてビットレートを可変する制御を行うこととした。図1では、送信機100の伝送レート変更手段150、又は受信機200の伝送レート決定手段270が上記コンテンツ内容に基づく伝送レート変更制御を実行する。

【0071】

図2は、上記基本的な考え方に基づく本発明の実施の形態のワイヤレスAVシステム1の構成を示すブロック図である。本実施の形態のワイヤレスAVシステム1として、ディスプレイ分離型のワイヤレスTV受信機に適用した例である。また、図8は、ディスプレイ分離型のワイヤレスTV受信機であるワイヤレスAVシステム1の概略を示した説明図である。

【0072】

図2および図8に示すように、ワイヤレスAVシステム1は、ベース機器としてのワイヤレスセンタユニット (以下、ワイヤレスセンタという) 2と、ポータブル端末 (無線端末) としてのテレビジョン (TV) 本体ユニット (以下、TV本体という) 3とから構成され、ワイヤレスセンタ2 (無線通信装置、センタ装置) とTV本体3 (無線通信装置、表示装置) とはペアとなって無線伝送ネットワークを構成する。なお、ワイヤレスセンタ2が送信機100 (図1) に相当する。また、TV本体3が受信機200 (図1) に相当する。

【0073】

図8に示すように、TV本体3は、バッテリー内蔵でワイヤレスである。また、リモート

コントローラを備えて、ビデオデッキなどのリモコン操作ができるようになっている。また、ワイヤレスセンタ2は、BSやU/V等のアンテナやDVDプレーヤやビデオデッキ等のAV機器等に接続されている。そして、ワイヤレスセンタ2からTV本体3へ、映像及び/又は音声データがワイヤレス伝送されるようになっている。

【0074】

図2に示すように、ワイヤレスセンタ2は、BS端子11、U/VHFアンテナ端子12、ダイバーシティ端子13の各アンテナ端子と、デジタルVTR、DVDプレーヤなどの機器を接続するビデオ1入力端子(S端子付き)14、ビデオ2入力端子(デコーダ入力)15、ビデオ3入力端子(モニタ/BS出力兼用)16、AC電源部17及びCar-DC電源部18を備える。

【0075】

TV本体3は、デジタルVTR、DVD(Digital Versatile Disc)プレーヤなどの機器を接続するビデオ4入力端子(TV出力兼用)21、AC電源部22及びCar-DC電源部23を備える。

【0076】

TV本体3は、ワイヤレスセンタ2と分離可能でバッテリー内蔵により携帯又は可搬できる薄型表示装置であり、例えば液晶テレビジョン(以下、液晶テレビという)、無機EL/有機ELディスプレイ、プラズマディスプレイなどの種々の表示装置を含む広い概念であり、表示機構により限定されるものではない。また、本明細書において、TV本体3は、主として表示機能や音響機能などを有し、一方、ワイヤレスセンタ2は、主としてチューナ部やTV本体3を制御する制御機能などを収容する。本実施の形態によるTV本体3は、薄型表示装置として液晶テレビを例にして説明する。

【0077】

ワイヤレスセンタ2とTV本体3間は、IEEE802.11規格に準拠するSS(Spread Spectrum:スペクトラム拡散)無線方式によりデータ(映像及び/又は音声データ)が送受信される。最近、周波数帯として5GHz帯が開放され、2.4GHz帯の代わりに5GHz帯を用いる態様でもよい。ワイヤレスセンタ2からTV本体3へのデータ伝送は、MPEG(Moving Picture Expert Group)2の映像圧縮フォーマットを用いて、動画像伝送やDVD-Video、デジタル放送を10Mbpsを超える通信回線で伝送する。また、ワイヤレスセンタ2とTV本体3間のコマンド(制御コマンド)伝送は、SS無線方式により行う。

【0078】

MPEGビデオやMPEGオーディオの符号化されたストリーム(ビット列)、さらに他の符号化ストリームも含めて実際のアプリケーションに適用する場合には、同期を含めて符号化ストリームを多重化して統合し1本化するとともに、そのストリームを蓄積メディアやネットワーク等が持つ、固有の物理フォーマットやプロトコルに適合したデータ形式にする必要がある。

【0079】

MPEG2システムには、MPEG1と同様に1つのプログラムを構成するプログラム・ストリーム(MPEG2-PS, PS:Program Stream)と、複数のプログラムを構成できるトランスポート・ストリーム(MPEG2-TS, TS:Transport Stream)とがある。

【0080】

MPEGストリームは、1ビットのフラグも多数あるがヘッダなどの各単位ごとにバイト整列されたバイト・ストリームである。MPEGシステム全体に共通した構造として固定長でないデータ部分には、長さを示す情報が先行して置かれ、不要な場合はその部分をスキップしたり、次のデータ群の先頭を確認して信頼性の高い分離処理ができるデータ構造となっている。

【0081】

MPEG2符号化方式に準拠し、圧縮された映像、音声信号を受信する装置は、復号化

側において映像、音声データのオーバーフロー、アンダーフローの防止するために、符号化側での映像、音声サンプリング周波数と、復号化側での映像、音声サンプリング周波数またはSTC (System Time Clock) を一致させる必要がある。

【0082】

そのため、復号化装置ではMPEG2システム規格 (ISO/IEC規格13818-1) で規定されたPCR (Program Clock Reference: プログラム時刻基準参照値) またはSCR (System Clock Reference: システム時刻基準参照値) を用いることにより、符号化側の映像、音声サンプリング周波数と復号化側の映像、音声サンプリング周波数を一致させている。

【0083】

図3は、上記ワイヤレスAVシステム1のワイヤレスセンタ2の構成を示すブロック図である。

【0084】

図3において、ワイヤレスセンタ2は、BS端子11に接続され選局信号によりBS放送を受信・選局するBSチューナ31と、U/VHFアンテナ端子12に接続され選局信号によりU/VHF放送を受信・選局するU/VHFチューナ32と、BSチューナ31又はU/VHFチューナ32で受信・選局された映像・音声 (AV) 信号を復調する映像・音声復調部33と、音声切換信号により受信した音声とEPG (Electrical Program Guide: 電子番組ガイド) などの番組に関する情報とを切換える音声切換部34と、ソース選択信号により受信した映像・音声情報、番組に関する情報、ビデオ1入力端子 (外部入力1) 14、ビデオ2入力端子 (デコーダ入力) (外部入力2) 15、ビデオ3入力端子 (モニタ/BS出力兼用) (外部入力3) 16からの外部入力情報を選択する第1のセレクタ35と、TVコマンド信号44を送受信して第1のセレクタ35により選択されたデータをMPEG2の映像圧縮フォーマットに変換し、SS無線方式によりTV本体3に送信するSS送受信ユニット36 (通信手段) と、選局信号41、音声切換信号42、ソース選択信号43等を送信するとともに、TVコマンド信号44を送受信して装置全体の制御を行うワイヤレスセンタマイクロコンピュータ (以下、マイコンという) 37 (コンテンツ識別手段、伝送レート設定手段) と、ワイヤレスセンタマイコン37の制御プログラム、通信制御データ、さらにコンテンツ毎に設定されたMPEGレートの種々のデータを記憶する電氣的に書換可能な不揮発性メモリであるEEPROM (electrically erasable programmable ROM) 38とを備えて構成される。

【0085】

ワイヤレスセンタ2は、放送受信用チューナを複数 (ここでは2台) 備え、複数のBSチューナ31、U/VHFチューナのうち少なくとも1つは地上デジタル放送受信可能なチューナであってもよい。

【0086】

SS送受信ユニット36は、第1のセレクタ35により選択されたデータをデジタル信号に変換するA/D変換部51、データをMPEG2の映像圧縮フォーマットに変換するMPEG2エンコーダ52、送信データをSS無線方式により送信するSS無線機及び無線制御部からなるSS無線送受信エンジン53、及びSS送受信ユニット36の各部を制御するとともに、電波状態を検出する第1のSS-CPU54 (通信状態検出手段) を備えて構成される。

【0087】

EEPROM38は、後述する図6および図7に示すように、コンテンツ毎に設定されたMPEGレートをテーブルで記憶する。EEPROM38に書き込むプログラムを変えることによってワイヤレスセンタ2及びTV本体3における各種の仕様を変更することができる。すなわち、最近ではシステム開発のデバッグごとにマスクROMを変更する時間損失を回避するため、プログラムROMを不揮発性メモリ、例えばEPROM、EEPROMとし、プログラム開発・修正時間の短縮の大幅な短縮を図っている。また、プログラムをダウンロードしてEEPROMのプログラム内容を書き換えるようにすれば機能のア

アップグレードや機能の変更を容易に行うことが可能になる。

【0088】

SS無線送受信エンジン53は、TV本体3のSS送受信ユニット61（図4で後述する）に、MPEG2ストリームやコマンド等を送信する送信機能と、SS送受信ユニット61との間でコマンド等を送受信する送受信機能とを備える。

【0089】

特に、第1のSS-CPU54は、受信電波の電界強度、エラー率に基づく再送要求によりワイヤレスセンタ2とTV本体3間の通信状態（電波の強弱、通信路の妨害）を検出する電波状態検出手段としての機能を備える。検出された電波状態を示す情報は、TVコマンド信号44としてワイヤレスセンタマイコン37に送られる。本実施の形態では、ワイヤレスセンタマイコン37の第1のSS-CPU54が上記電波状態検出機能を備える構成を示したが、TV本体3の第2のSS-CPU84が同様の機能を備え、検出した電波状態を示す情報をTV本体3からTV本体3にコマンド伝送する態様でもよい。あるいは、第1のSS-CPU54及び第2のSS-CPU84双方が電波状態検出機能を備える構成でもよい。さらに、上記電波状態検出機能をTVマイコン64又はワイヤレスセンタマイコン37が行う態様でもよい。

【0090】

ワイヤレスセンタマイコン37は、装置全体の制御を行うとともに、EPGを基に送信する映像及び音声データのコンテンツ種別を識別し、検出された通信状態に基づいて、送信する映像及び音声データの伝送レートを設定するとともに、識別されたコンテンツ種別に基づいて、設定された伝送レートを変更する伝送レート変更制御を行う。伝送レート変更制御の具体例については図5により後述する。

【0091】

図4は、上記ワイヤレスAVシステム1のTV本体3の構成を示すブロック図である。

【0092】

図4において、TV本体3は、TVコマンド信号71を送受信してワイヤレスセンタ2のSS送受信ユニット36から送信されたMPEG2ストリームやコマンド伝送データを受信するとともに、受信したMPEG2ストリームなどを元データにデコード（復元）するSS送受信ユニット61（通信手段）と、SS送受信ユニット61により復元したデータとビデオ4入力端子（TV出力兼用）21を介して外部から入力されるAV信号とを選択する第2のセクタ62と、映像信号を表示し音声信号を出力するLCD等からなるTV部63と、TVコマンド信号71を送受信するとともに、ソース選択信号72、OSD（オン・スクリーン・ディスプレイ）73等を送信して装置全体の制御を行うTVマイコン64と、TVマイコン64の制御プログラム、通信制御データ、さらに伝送チャンネル変更プログラム等の種々のデータを記憶する電氣的に書換可能な不揮発性メモリであるEEPROM65と、図示しないリモートコントロール装置（以下、リモコン装置という）からの制御コマンドを受光するリモコン受光部66と、バッテリー67と、バッテリー67の充放電を制御するバッテリーチャージャマイコン68とを備えて構成される。

【0093】

SS送受信ユニット61は、SS無線方式により送信されたデータを受信するSS無線機及び無線制御部からなるSS無線送受信エンジン81、受信したMPEG2ストリームをデコードするMPEG2デコーダ82、デコードされたデータをアナログ信号に変換するD/A変換部83、及びSS送受信ユニット61の各部を制御するとともに、電波状態を検出する第2のSS-CPU84（通信状態検出手段）を備えて構成される。

【0094】

SS無線送受信エンジン81は、ワイヤレスセンタ2のSS送受信ユニット36からのMPEG2ストリームやコマンド等を受信する受信機能と、SS送受信ユニット61からコマンド等を送信する送信機能とを備える。

【0095】

TVマイコン64は、内部にOSD発生機能部を有し、番組のチャンネル、時刻、音量

などの情報をテレビ等の画面上に表示する。TV等の映像装置、テレビ会議システム等の電子機器では、番組のチャンネル、時刻、音量などの情報をテレビ画面上に表示することが一般的になっている。OSDのデータは画像ではなく、ビットマップと呼ばれる形式で保持されており、このビットマップからY, Cb, Crで表されるYUV形式の画素値に変換され、その変換された画素がテレビ放送などの原画像の上に重畳される。また、ビデオ4入力端子(TV出力兼用)21に図示しないDVD等の画像再生装置を接続すれば、表示画面上に再生画像に重畳してOSD表示が可能である。なお、テレビ放送などの原画像とOSD表示との画像重畳処理は、OSD合成部69(図4)が行う。

【0096】

また、図示は省略するが、TV本体3は、スピーカ、キー入力部、カード型外部拡張記憶媒体を挿脱するためのスロット等を備え、カード型外部拡張記憶媒体を該スロットに装着してデータを直接読み取る構成としてもよい。カード型外部拡張記憶媒体は、例えば電源バックアップにより書き込まれた情報を保持するSRAM(Static RAM)カードや電源バックアップが不要なフラッシュメモリ等からなるコンパクトフラッシュ(登録商標)(CF)、スマートメディア、メモリスティック、さらにはコンパクトフラッシュ(登録商標)と同程度の大きさ又はPCカードTypeIIに装着可能な超小型ハードディスクドライブ(HDD)等である。

【0097】

リモコン受光部66は、IR(Infrared Rays:赤外線)を使用する光通信ポート部であり、TV本体3又はワイヤレスセンタ2に対して各種操作を行うリモコン装置からの光信号を受光する。具体的には、赤外線を利用してデータを伝送するための規格、IrDA(Infrared Data Association)、ASK等に準拠して光通信を行うためのI/Oポート、又は電波による無線通信ポートである。

【0098】

バッテリー67は、TV本体3各部に所定の電源を供給する。バッテリーチャージャマイコン68は、バッテリー67が充電可能状態になったとき、例えばTV本体3がワイヤレスセンタ2やその他のクレードル等に装着されたことを検知し、バッテリー67の充電媒体に対し電力供給端子(いずれも図示略)を介して充放電の制御を行う。バッテリーチャージャマイコン68は、具体的にはバッテリーパックの放電電流を積算し、バッテリーパックの残存容量が所定値以下になったと判断したときに充電を開始するとともに、充電時にはバッテリーパックへの充電電流を積算しバッテリーパックが満充電状態になったと判断したときに充電を停止させる。充電されたバッテリー67は、TV本体3が商用電源から切り離された場合に携帯TVの主電源となり、本体各部に電力を供給する。

【0099】

以下、上述のように構成されたワイヤレスAVシステム1の動作を説明する。

【0100】

図5は、ワイヤレスAVシステム1の伝送レート変更動作を示すフローチャートであり、ワイヤレスセンタマイコン37により実行される。図中、Sはフローの各ステップを示す。

【0101】

図6および図7は、AVデータ送信時に参照されるMPEGレートの具体的構成例を示す図である。図6はMPEGレートの例であり、図7はコンテンツ毎の設定値の例である。

【0102】

図6に示すように、MPEGレートは、コンテンツ種別毎に設定された設定値に対してMPEGレート(Mbps)と最大再送回数がそれぞれ設定されている。また、図7に示すように、最大転送レートおよび最小転送レートがコンテンツ毎に設定されている。

【0103】

図7の例では、コンテンツは、映画、ニュース、ドラマ、音楽番組、スポーツ、アニメ、バラエティーの種別があり、各種別毎に最大/最小転送レートの設定値とMPEGレ

ト (Mbps) を持つ。例えば、コンテンツが「映画」のときの最大転送レートの設定値は「0x11」で最大転送レートは6.67 (Mbps)、最小転送レートの設定値は「0x0B」で最小転送レートは5.63 (Mbps) である。最大転送レートは通信状態良好のときのレートであり、最小転送レートは通信状態が悪くなったときのレートである。

【0104】

また、図6のMPEGレート例に示すように、上記設定値に応じてMPEGレート (Mbps) と最大再送回数がそれぞれ設定されている。例えば、コンテンツが「映画」と「ニュース」の場合は、通信状態が良い場合に使用される最大転送レートの設定値は「0x11」最大再送回数は「3」で共通であるが、通信状態が悪くなったとき、コンテンツ「映画」の最小転送レートの設定値は「0x0B」最大再送回数は「5」、コンテンツ「ニュース」の最小転送レートの設定値は「0x05」最大再送回数は「15」が設定される。これは「映画」の場合は、通信状態が悪くなった場合、映像品質を大幅に低下させてまで伝送する意味がないことから伝送レートを所定レベル5.63 (Mbps) に保って伝送するのに対し、「ニュース」の場合は映像品質よりも情報伝達性を重視して最小転送レートを3.48 (Mbps) と大幅に落とすかわりに最大再送回数を「15」としてできるだけデータを伝送する。「ドラマ」「音楽番組」は、「映画」と「ニュース」の中間的な転送レートとなる。なお、コンテンツ種別とMPEGレートは一例でありこれに限定されるものではない。このように、通信状態の変化によりコンテンツの内容に応じてビットレートを可変にするものである。

【0105】

図5のフローにおいて、まず、ステップS1でワイヤレスセンタ2とTV本体3間の通信状態を検出し、ステップS2で送信するAVデータのコンテンツを識別する。このコンテンツは、図3の映像・音声復調部33によって、AVデータから抽出されたEPGなどの番組に関する情報を基に識別する。ここでは、図7に示すように、映画、ニュース、ドラマ、音楽番組、スポーツ、アニメ、バラエティーのコンテンツ種別を識別する。次いで、ステップS3で検出された電波状態に基づいて伝送レートと最大再送回数を設定し、ステップS4で設定された伝送レートと最大再送回数を、図6のMPEGレートを参照してコンテンツ種別に応じて変更する。次いで、ステップS5で送信AVデータパケットを生成し、このパケットを設定・変更された伝送レートで送信して本フローを終了する。

【0106】

次に、図9は、ワイヤレスAVシステム1における通信状態の判定処理を示すフローチャートである。同図を用いて、通信状態の判定処理の一例、具体的にはエラー率等に基づいて通信状態を、“良好”、“劣化”、“悪化”、“圏外”に分類する手順について説明する。なお、この検出処理は、TV本体3の第2のSS-CPU84が実行するが、TVマイコン64が実行してもよい。

【0107】

まず、パケットエラー率と予め決めた閾値 (第1の閾値) $Th1$ とを比較する (S1601)。パケットエラー率とは、受信したパケットに含まれるエラー率のことである。パケットエラー率が閾値 $Th1$ より小さいとき (S1601でYES)、通信状態を“良好”と判定する (S1602)。なお、閾値 $Th1$ は、例えば0.001程度に設定できる。ただし、これに限定されるものではなく、状況に応じて最適な値を選定することができる。

【0108】

次に、パケットエラー率が閾値 $Th1$ より大きい場合 (S1601でNO)、再送回数と予め決めた閾値 (第2の閾値) $Th2$ とを比較する (S1603)。再送回数とは、パケットエラー率が高く、パケットの修復が不可能になったときに、パケットの再送信を行う回数である。再送回数が閾値 $Th2$ より小さい場合 (S1603でYES)、通信状態を“劣化”と判定する (S1604)。ここで、閾値 $Th2$ は、映像が乱れない上限値にされることが好ましい。この場合、通信状態の“劣化”とは、映像が乱れている状態を示

す。なお、閾値 T_h2 は、例えば3程度に設定できる。ただし、これに限定されるものではなく、状況に応じて最適な値を選定することができる。

【0109】

次に、送信回数が閾値 T_h2 より大きい場合 (S1603でNO)、圏外かどうかの判定を行う (S1605)。圏外の判定は、例えば、ワイヤレスセンタ2が通信相手であるTV本体3の存在を確認するために送信する「確認信号」や、確認信号を受信したTV本体3が送信する「ACK信号」を、受信側で所定時間内に受信できるか否かを監視することで行うことができる。そして、判定の結果、圏外でなければ (S1605でNO)、通信状態を“悪化”と判定する (S1606) となる。一方、圏外であれば、通信状態を“圏外”と最終的に判定する (S1607)。

【0110】

なお、図9では、パケットエラー率と再送回数とを用いて判定したが (S1601、S1603)、パケットエラー率のみを用いて、それと2段階の閾値と比較することによって通信状態を判定してもよい。同様に、再送回数のみを用いて、それと2段階の閾値と比較することによって通信状態を判定してもよい。なお、2段階に限らず、さらに多くの閾値と比較すれば、より詳細な判定が可能となることはいうまでもない。よって、例えば、パケットエラー率を用いた2段階の判定と、再送回数を用いた2段階の判定とを組み合わせることも可能である。

【0111】

また、電波の受信状態を“エラー率”、“エラー率に基づく再送要求回数”により検出する場合について説明したが、その他、“電界強度”、“エラー率の時間的变化”、“電界強度の時間的变化”、“再送要求回数の時間的变化”などがパラメータとして利用できる。特に、消費電力を抑えるための省電力モードでは、映像及び/又は音声データの送受信のない状態で、電界強度によって電波状態を判定することが好ましい。

【0112】

ここで、これまでの説明では、コンテンツを、AVデータから抽出されたEPGなどの番組に関する情報を基に識別する場合について説明したが、ワイヤレスAVシステム1は、AVデータにEPG等の情報が含まれていない場合であっても、AVデータに基づいてコンテンツを識別できる。なお、ケーブルTV・デジタル放送の場合であれば、放送局から受信する信号にEPGが含まれているが、従来の放送の場合には、それらの情報は含まれていない。

【0113】

以下、放送局からの信号にEPGが含まれる場合と、含まれない場合とについてそれぞれ説明する。

【0114】

(1) 放送局からの信号にEPGが含まれる場合

ワイヤレスセンタ2では、EPGの番組ジャンル(映画、ニュース、スポーツ、アニメ、バラエティー等)に応じて設定された伝送レート範囲で伝送レートを変更する。TV本体3がワイヤレスセンタ2へ送信する「伝送レート変更要求」には、番組ジャンルに応じて、決定した伝送レートの情報を含んでもよいし、伝送レートを下げるか上げるかの情報のみ送信して、伝送レートの決定をワイヤレスセンタ2で行ってもよい。

【0115】

伝送レートの最低値は、例えば次のようにして決定できる。なお、画質の優先順位が、“映画>スポーツ>音楽番組>ドラマ>ニュース>バラエティー>アニメ”のように、予め定められているものとする。もちろん、この優先順位は、ユーザが随時自由に設定できるようにしてもよい。

【0116】

映画	: 0x0B
スポーツ	: 0x0A
音楽番組	: 0x09

ドラマ : 0 x 0 7
ニュース : 0 x 0 5
バラエティー : 0 x 0 4
アニメ : 0 x 0 3

なお、この例は、映画の伝送レートの最低値を「0 x 0 B」とした場合である。

【0 1 1 7】

(2) 放送局からの信号に E P G が含まれない場合

ワイヤレスセンタ 2 で、映像のフレーム内の周波数成分、フレーム間の変化度合いの情報から、映像を、下記の 4 種類に分類する。

【0 1 1 8】

- (a) フレーム内の周波数成分：高い、フレーム間の変化度合い：高い
- (b) フレーム内の周波数成分：高い、フレーム間の変化度合い：低い
- (c) フレーム内の周波数成分：低い、フレーム間の変化度合い：高い
- (d) フレーム内の周波数成分：低い、フレーム間の変化度合い：低い

なお、フレーム内の周波数成分の「高い」「低い」の判定基準、フレーム間の変化度合いの「高い」「低い」の判定基準は、予め設定されているとする。そして、上記の情報をコンテンツ情報として、ワイヤレスセンタ 2 へ送信する。

【0 1 1 9】

具体的には、フレーム内の周波数成分のうち、低周波数成分を f_a 、高周波数成分を f_b とすると、 $f_b / f_a > 1$ の場合に、「フレーム内の周波数成分が高い」と判断する。また、フレーム間の変化度合いの閾値を θ_d とすると、フレーム間の変化度合い $> \theta_d$ の場合に、「フレーム間の変化度合いが高い」と判断する。

【0 1 2 0】

そして、伝送レートの最大値および最小値は、例えば次のように設定しておくことができる。

【0 1 2 1】

- (a) 最大：0 x 1 1 最小：0 x 0 B
- (b) 最大：0 x 1 1 最小：0 x 0 6
- (c) 最大：0 x 1 1 最小：0 x 0 A
- (d) 最大：0 x 1 1 最小：0 x 0 5

例えば、上記(a)～(d)は、番組ジャンルと次のように対応する。

【0 1 2 2】

- (a) 映画、音楽番組、
- (b) ニュース、ドラマ
- (c) スポーツ
- (d) バラエティー、アニメ

なお、上記の例はあくまでも一例であって、実際には映像の違いにより分類も異なる。

【0 1 2 3】

このように、E P G などの番組に関する情報を利用できない場合でも、映像のフレーム内の周波数成分、フレーム間の変化度合いの情報を利用することによって、コンテンツに応じた伝送レートを設定することが可能である。

【0 1 2 4】

ここで、ディスプレイ分離型のワイヤレス TV 受信機に適用した場合のワイヤレス AV システム 1 の詳細な構成と、その変形例について説明する。図 10、図 11 は、ワイヤレスセンタ 2、TV 本体 3 の基本的な構成を示すブロック図である。なお、説明の便宜上、これまでに説明した部材（図 1～図 4）に関しては同一の符号を付記して引用し、その説明を省略する。

【0 1 2 5】

図 10 に示すように、ワイヤレスセンタ 2 では、コンテンツ情報抽出手段 180 が、放送局等からの信号に含まれる付加情報（E P G 等）からコンテンツ種別を示す情報（コン

テンツ情報)を抽出する。そして、コンテンツ情報付加手段160が、AVデータ出力手段140によってエンコードされた映像及び／又は音声データに、コンテンツ情報を付加する。また、ワイヤレスセンタ2は、TV本体3から受信した伝送レート変更要求を、伝送レート判定手段130が判定し、伝送レート変更手段150に伝送レートの変更をさせる。よって、ワイヤレスセンタ2は、映像及び／又は音声データ(AVデータ)にコンテンツ情報を付加したコンテンツデータを、TV本体3から要求された伝送レートで、TV本体3へ送信することができる。なお、AVデータ出力手段140は、放送局等からの信号からTV本体3での出力に必要な映像及び／又は音声データのみを取り出し、これに上記コンテンツ情報を付加して上記コンテンツデータを生成してもよい。

【0126】

一方、図11に示すように、TV本体3では、ワイヤレスセンタ2から受信した映像及び／又は音声データ(コンテンツデータ)を、デコード手段230がデコードし、OSD表示と合成して、TV部63に映像表示／音声出力する。このとき、エラー率判定手段240が、受信したコンテンツデータのエラー率を判定する。また、電波状態判定手段260が、電波状態を判定する。そして、伝送レート決定手段270(第2のSS-CPU84、あるいは、TVマイコン64)が、受信したコンテンツデータに含まれていたコンテンツ情報と、上記エラー率と、上記電波状態とに基づいて、番組ジャンルに応じた伝送レートの決定する。なお、伝送レート決定手段270が参照可能であるように、コンテンツ毎に設定されたMPEGレートのテーブル(図6、図7)がTV本体3のEEPROM65に格納されているものとする。そして、伝送レート決定手段270は、決定した伝送レートを「伝送レート変更要求」としてワイヤレスセンタ2へ送信する。

【0127】

次に、図12を参照しながら、上記構成のワイヤレスセンタ2およびTV本体3の間でやり取りされる信号について説明する。

【0128】

ワイヤレスセンタ(送信機)2は、AVデータおよびコンテンツ情報から生成されたコンテンツデータをTV本体(受信機)3に送信する(S501)。

【0129】

TV本体3では、電波状態判定手段260にて電波状況を検出し(S502)、エラー率判定手段240にて、受信したコンテンツデータのエラー率を検出する(S503)。そして、伝送レート決定手段270にて、電波状況、エラー率、コンテンツの種類に応じて最適な伝送レートを求める(S504)。伝送レート決定手段270が、伝送レートの変更が必要と判断した場合、伝送レート変更要求をワイヤレスセンタ2へ送信する(S505)。

【0130】

この伝送レート変更要求を受信したワイヤレスセンタ2では、伝送レート判定手段130および伝送レート変更手段150により、この変更要求に応じて伝送レートを変更する(S506)。そして、コンテンツデータを、変更した伝送レートで送信する(S507)。

【0131】

なお、コンテンツ情報は、AVデータに付加して常に送信しても良いし、AVデータとは別に、コンテンツの種別が変化したときだけ、コマンド伝送で送信してもよい。

【0132】

つづいて、上記ワイヤレスAVシステム1の変形例について説明する。

【0133】

(A) ワイヤレスセンタ2において、EPGを基に送信する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するとともに、TV本体3との通信状態を検出する。そして、コンテンツ種別および通信状態に応じて、送信する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定する。ここで、伝送レートの設定は、伝送レート決定手段としての第1のSS-CPU54(あるいは、ワイヤレスセンタマイコン37)によって行われる。そして、該伝

送レート決定手段が参照可能であるように、コンテンツ毎に設定されたMPEGレートのテーブル（図6、図7）がワイヤレスセンタ2のEEPROM38に格納されているものとする。

【0134】

この構成によれば、伝送レート変更のための処理を、すべてワイヤレスセンタ2にて行うことができるため、TV本体3の構成が単純になる。なお、TV本体3が、受信したコンテンツデータのエラー率を検出して、ワイヤレスセンタ2へコマンド伝送するようにすれば、ワイヤレスセンタ2は、前述と同様に、電波状況、エラー率、コンテンツの種類に応じて最適な伝送レートに変更することが可能となる。

【0135】

(B) ワイヤレスセンタ2は、映像及び／又は音声データをTV本体3へ送信する。ただし、この構成では、AVデータにコンテンツ種別を示すコンテンツ情報を付加しない。一方、TV本体3は、受信した映像及び／又は音声データを受信したとき、TV本体3との通信状態およびエラー率を検出して、その結果をワイヤレスセンタ2へコマンド伝送する。ワイヤレスセンタ2は、TV本体3から受信した通信状態およびエラー率を示す情報と、識別したコンテンツ種別とに基づいて、送信する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定する。ここで、伝送レートの設定は、伝送レート決定手段270としての第2のSS-CPU84（あるいは、TVマイコン64）によって行われる。そして、伝送レート決定手段270が参照可能であるように、コンテンツ毎に設定されたMPEGレートのテーブル（図6、図7）がTV本体3のEEPROM65に格納されているものとする。

【0136】

この構成によれば、AVデータの送信処理の際、コンテンツ種別の識別やコンテンツ情報の付加を行わないため、ワイヤレスセンタ2の構成が単純になる。

【0137】

以上説明したように、本実施の形態に係るワイヤレスAVシステム1は、ベース機器としてのワイヤレスセンタ2と、TV本体3とから構成され、ワイヤレスセンタ2は、BSチューナ31及びU/VHFチューナ32で受信・選局された映像・音声信号を復調する映像・音声復調部33、音声切換信号により受信した音声とEPGなどの番組に関する情報とを切換える音声切換部34、AVデータをMPEG2の映像圧縮フォーマットに変換し、SS無線方式によりTV本体3に送信するSS送受信ユニット36と、装置全体の制御を行うワイヤレスセンタマイコン37、コンテンツ毎に設定されたMPEGレートを記憶するEEPROM38、及び受信電波の電界強度、エラー率に基づく再送要求によりワイヤレスセンタ2とTV本体3間の通信状態を検出する第1のSS-CPU54を備え、ワイヤレスセンタマイコン37は、EPGを基に送信する映像及び音声データのコンテンツ種別を識別し、検出された通信状態に基づいて、送信する映像及び音声データの伝送レートを設定するとともに、識別されたコンテンツ種別に基づいて、図6および図7に示すMPEGレートを参照して設定された伝送レートを変更する伝送レート変更制御を行うので、通信状態が変化したとき（特に、悪化したとき）、従来例のように一律にビットレートを下げるのではなくAVデータのコンテンツの内容に応じてビットレートを可変することにより、通信状態が悪化した場合であっても、映像及び音声データの劣化を最小限に抑え、ニュース番組など情報伝達性が要求されるデータについてはできるだけデータ伝送を維持することができる。

【0138】

なお、本発明のワイヤレスAVシステム1は、上述の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。例えば、ワイヤレスAV機器として携帯TVとしているが、TV受信機に限らず無線通信機能を持った又はその融合された装置に適用可能である。例えば、AV機器として、VTR（Video Tape Recorder）のほか、HDDやDVDに記録する記録再生装置でもよい。また、データ送受信のできる装置として、パソコンに代表される情報機器機能に融合され

た装置であってもよく、全てのシステムに適用可能である。また、送受信データの内容はどのようなものであってもよい。

【0139】

また、本実施の形態では、TV受信機で説明したが、これに限定されるものではなく、前述のように、チューナとパソコンや、チューナを使用する他のAV機器にも応用できる。

【0140】

また、上記ワイヤレスAVシステム1の各装置を構成する各処理部等の種類、設定情報の種類・形式などは前述した実施形態に限られない。特に、HAViに準拠する機器に適用して好適である。

【0141】

また、AVデータは、MPEG2符号化方式に準拠したMPEGストリームにより伝送しているが、データ伝送は他のMPEG方式によるMPEGストリームやMPEGストリーム以外のデータ伝送にも同様に適用できる。また、図6および図7に示すコンテンツ種別とMPEGレートは一例でありこれに限定されるものではない。

【0142】

また、本実施の形態では無線通信装置、ワイヤレスAVシステム及び無線伝送方法という名称を用いたが、これは説明の便宜上であり、無線通信機器、AV機器、情報通信方法等であってもよい。

【0143】

以上説明したワイヤレスAVシステム1の各装置は、それらを機能させるためのプログラムでも実現される。このプログラムはコンピュータで読み取り可能な記録媒体に格納されている。本発明では、この記録媒体として、メインメモリそのものがプログラムメディアであってもよいし、また外部記憶装置としてプログラム読み取り装置が設けられ、そこに記録媒体を挿入することで読み取り可能なプログラムメディアであってもよい。いずれの場合においても、格納されているプログラムはCPUがアクセスして実行させる構成であってもよいし、あるいはいずれの場合もプログラムを読み出し、読み出されたプログラムは、図示されていないプログラム記憶エリアにダウンロードされて、そのプログラムが実行される方式であってもよい。このダウンロード用のプログラムは予め本体装置に格納されているものとする。

【0144】

ここで、上記プログラムメディアは、本体と分離可能に構成される記録媒体であり、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、フロッピー（登録商標）ディスクやハードディスク等の磁気ディスクやCD-ROM/MO/MD/DVD等の光ディスクのディスク系、ICカード/光カード等のカード系、あるいはマスクROM、EPROM、EEPROM、フラッシュROM等による半導体メモリを含めた固定的にプログラムを担持する媒体であってもよい。

【0145】

さらに、図示されていないが、外部の通信ネットワークとの接続が可能な手段を備えている場合には、その通信接続手段を介して通信ネットワークからプログラムをダウンロードするように、流動的にプログラムを担持する媒体であってもよい。なお、このように通信ネットワークからプログラムをダウンロードする場合には、そのダウンロード用プログラムは予め本体装置に格納しておくか、あるいは別な記録媒体からインストールされるものであってもよい。なお、記録媒体に格納されている内容としてはプログラムに限定されず、データであってもよい。

【0146】

なお、本実施の形態は本発明の範囲を限定するものではなく、本発明の範囲内で種々の変更が可能であり、例えば、以下のように構成することができる。

【0147】

本発明の無線通信装置は、映像及び音声データを所定のビットレートで伝送する無線通

信装置において、通信状態を検出する通信状態検出手段と、送信する映像及び音声データのコンテンツ種別を識別するコンテンツ識別手段と、前記検出された通信状態及び前記識別されたコンテンツ種別に基づいて、送信する映像及び音声データの伝送レートを設定する伝送レート設定手段とを備えていてもよい。

【0148】

さらに、前記通信状態検出手段は、受信電波の電界強度、又はエラー率、又はエラー率に基づく再送要求回数により通信状態を検出するものであってもよい。

【0149】

さらに、前記通信状態検出手段は、通信リンクが確立された無線通信装置間の通信状態を検出するものであってもよい。

【0150】

さらに、より好ましい具体的な態様として、前記コンテンツ識別手段は、映画、ニュース、ドラマ、音楽番組のコンテンツのうち、少なくともいずれか1つ以上を識別するものである。

【0151】

さらに、前記伝送レート設定手段は、コンテンツ種別毎に設定されたビットレートと最大再送回数を設定することがより好ましい。

【0152】

さらに、前記伝送レート設定手段は、コンテンツ種別毎に設定された最大転送レートにおけるビットレートと最大再送回数及び、最小転送レートにおけるビットレートと最大再送回数を設定することがより好ましい。

【0153】

さらに、前記映像及び音声データは、MPEG符号化方式に準拠したMPEGストリームにより伝送されるものであってもよい。

【0154】

さらに、前記映像及び音声データは、SS無線方式により伝送されるものであってもよい。

【0155】

また、本発明のワイヤレスAVシステムは、複数の無線通信装置を無線ネットワークを通じて接続するワイヤレスAVシステムであって、前記無線通信装置は、前述の無線通信装置である。

【0156】

さらに、具体的な態様として、前記無線通信装置は、表示装置と、放送受信用チューナを有し、前記表示装置に映像及び音声データを伝送するセンタ装置とからなるテレビジョン受信機であってもよい。

【0157】

また、本発明の無線伝送方法は、映像及び音声データを所定のビットレートで伝送する無線伝送方法において、通信状態を検出するステップと、送信する映像及び音声データのコンテンツ種別を識別するステップ、検出された通信状態に基づいて、送信する映像及び音声データの伝送レートを設定するステップと、識別されたコンテンツ種別に基づいて、設定された伝送レートを変更するステップとを有する方法であってもよい。

【0158】

また、本発明のプログラムは、映像及び音声データを所定のビットレートで伝送する無線伝送方法において、通信状態を検出するステップと、送信する映像及び音声データのコンテンツ種別を識別するステップ、検出された通信状態に基づいて、送信する映像及び音声データの伝送レートを設定するステップと、識別されたコンテンツ種別に基づいて、設定された伝送レートを変更するステップ処理をコンピュータに実行させるためのプログラムである。

【0159】

さらに、本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、映像及び音声データを所定

のビットレートで伝送する無線伝送方法において、通信状態を検出するステップと、送信する映像及び音声データのコンテンツ種別を識別するステップ、検出された通信状態に基づいて、送信する映像及び音声データの伝送レートを設定するステップと、識別されたコンテンツ種別に基づいて、設定された伝送レートを変更するステップ処理をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【0160】

また、本発明の送信機は、映像及び／又は音声データを受信機へ伝送する送信機であって、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定する伝送レート設定手段を備えて構成されていてもよい。

【0161】

さらに、本発明の送信機は、伝送する映像及び／又は音声データが複数のコンテンツ種別を有するものであって、前記伝送レート設定手段が、前記コンテンツ種別に応じて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定するものであってもよい。

【0162】

さらに、本発明の送信機は、前記伝送レート設定手段は、コンテンツ種別毎に設定されたビットレート及び／又は最大再送回数を設定するものであってもよい。

【0163】

さらに、本発明の送信機は、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するコンテンツ識別手段を備えていてもよい。

【0164】

さらに、本発明の送信機は、前記コンテンツ識別手段が、EPG (Electrical Program Guide：電子番組ガイド) などの番組に関する情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するものであってもよい。

【0165】

さらに、本発明の送信機は、通信状態を検出する通信状態検出手段を備えるとともに、前記伝送レート設定手段が、前記検出された通信状態に応じて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定するものであってもよい。

【0166】

さらに、本発明の送信機は、前記通信状態検出手段は、受信電波の電波強度、エラー率、エラー率に基づく再送要求回数のいずれか一つ以上により通信状態を検出するものであってもよい。

【0167】

さらに、本発明の送信機は、前記通信状態検出手段は、通信リンクが確立された受信機との通信状態を検出するものであってもよい。

【0168】

さらに、本発明の送信機は、前記映像及び／又は音声データを、スペクトラム拡散無線方式により伝送するものであってもよい。

【0169】

さらに、本発明の送信機は、前記映像及び／又は音声データを、無線LAN、又はBluetooth及びUWB (Ultra Wide Band) などの小電力近距離双方向無線通信により伝送するものであってもよい。

【0170】

さらに、本発明の送信機は、前記映像及び／又は音声データを、MPEG符号化方式に準拠したMPEGストリームにより伝送するものであってもよい。

【0171】

さらに、本発明の送信機は、伝送する映像及び／又は音声データが、外部から入力されてもよい。

【0172】

さらに、本発明の送信機は、伝送する映像及び／又は音声データが、放送受信用チュー

ナから入力されてもよい。

【0173】

また、本発明の受信機は、前述の送信機から、映像及び／又は音声データを受信するものである。

【0174】

さらに、本発明の受信機は、受信した映像データに基づいて映像信号を表示する表示装置を備えていてもよい。

【0175】

また、本発明のワイヤレスシステムは、前述の送信機と、前述の送信機と、を含んでなる。

【0176】

また、本発明の送信機の制御方法は、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定するステップと、該設定した伝送レートによって映像及び／又は音声データを送信するステップと、を含む方法であってもよい。

【0177】

また、本発明の送信機の制御プログラムは、前述の送信機を動作させる制御プログラムであって、コンピュータを上記の手段として機能させるためのものである。

【0178】

また、本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前述の送信機の制御プログラムを記録したものである。

【0179】

また、本発明の送信機は、映像及び／又は音声データを受信機へ伝送する送信機であって、前記受信機から該受信機において決定された伝送レートを示す情報を含む受信データを受信する受信手段と、前記受信データに基づいて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定する伝送レート設定手段と、を備えて構成されていてもよい。

【0180】

さらに、本発明の送信機は、伝送する映像及び／又は音声データが複数のコンテンツ種別を有するものであって、伝送する映像及び／又は音声データに、該映像及び／又は音声データのコンテンツを示すコンテンツ情報を付加するコンテンツ情報付加手段を備えていてもよい。

【0181】

さらに、本発明の送信機は、前記コンテンツ情報付加手段が、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するものであってもよい。

【0182】

さらに、本発明の送信機は、前記コンテンツ情報付加手段が、EPG (Electrical Program Guide: 電子番組ガイド) などの番組に関する情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するものであってもよい。

【0183】

さらに、本発明の送信機は、前記伝送レート設定手段は、コンテンツ種別毎に設定されたビットレート及び／又は最大再送回数を設定するものであってもよい。

【0184】

さらに、本発明の送信機は、前記映像及び／又は音声データを、スペクトラム拡散無線方式により伝送するものであってもよい。

【0185】

さらに、本発明の送信機は、前記映像及び／又は音声データを、無線LAN、又はBluetooth及びUWB (Ultra Wide Band) などの小電力近距離双方向無線通信により伝送するものであってもよい。

【0186】

さらに、本発明の送信機は、前記映像及び／又は音声データを、MPEG符号化方式に準拠したMPEGストリームにより伝送するものであってもよい。

【0187】

さらに、本発明の送信機は、伝送する映像及び／又は音声データが、外部から入力されてもよい。

【0188】

さらに、本発明の送信機は、伝送する映像及び／又は音声データが、放送受信用チューナから入力されてもよい。

【0189】

また、本発明の受信機は、映像及び／又は音声データを送信機から受信する受信機であって、映像及び／又は音声データが伝送される伝送レートを決定する伝送レート決定手段と、決定された伝送レートを示す情報を含む送信データを送信機へ送信する送信手段と、を備えて構成されていてもよい。

【0190】

さらに、本発明の受信機は、伝送される映像及び／又は音声データが複数のコンテンツ種別を有するものであって、前記伝送レート決定手段が、伝送される映像及び／又は音声データに応じて、伝送レートを決定するものであってもよい。

【0191】

さらに、本発明の受信機は、前記伝送レート決定手段は、コンテンツ種別毎に設定されたビットレート及び／又は最大再送回数を設定するものであってもよい。

【0192】

さらに、本発明の受信機は、伝送される映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するコンテンツ識別手段を、備えていてもよい。

【0193】

さらに、本発明の受信機は、前記コンテンツ識別手段が、EPG (Electrical Program Guide: 電子番組ガイド) などの番組に関する情報に基づいて、伝送する映像及び／又は音声データのコンテンツ種別を識別するものであってもよい。

【0194】

さらに、本発明の受信機は、通信状態を検出する通信状態検出手段を備えるとともに、前記伝送レート決定手段が、前記検出された通信状態に応じて、伝送レートを設定するものであってもよい。

【0195】

さらに、本発明の受信機は、前記通信状態検出手段は、受信電波の電波強度、エラー率、エラー率に基づく再送要求回数のいずれか一つ以上により通信状態を検出するものであってもよい。

【0196】

さらに、本発明の受信機は、前記通信状態検出手段は、通信リンクが確立された送信機との通信状態を検出するものであってもよい。

【0197】

さらに、本発明の受信機は、受信した映像データに基づいて映像信号を表示する表示装置を備えていてもよい。

【0198】

また、本発明のワイヤレスシステムは、前述の送信機と、前述の受信機と、を含んでなる。

【0199】

また、本発明の送信機の制御方法は、映像及び／又は音声データを受信機へ伝送する送信機の制御方法であって、前記受信機から該受信機において決定された伝送レートを示す情報を含む受信データを受信するステップと、前記受信データに基づいて、伝送する映像及び／又は音声データの伝送レートを設定するステップと、を含む方法であってもよい。

【0200】

また、本発明の送信機の制御プログラムは、前述の送信機を動作させる制御プログラムであって、コンピュータを上記の手段として機能させるためのものである。

【0201】

また、本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前述の送信機の制御プログラムを記録したものである。

【0202】

また、本発明の受信機の制御方法は、映像及び／又は音声データを送信機から受信する受信機の制御方法であって、映像及び／又は音声データが伝送される伝送レートを決定するステップと、決定した伝送レートを示す情報を含む送信データを送信機へ送信するステップと、を含む方法であってもよい。

【0203】

また、本発明の受信機の制御プログラムは、前述の受信機を動作させる制御プログラムであって、コンピュータを上記の手段として機能させるためのものである。

【0204】

また、本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前述の受信機の制御プログラムを記録したものである。

【産業上の利用可能性】

【0205】

本発明のワイヤレスシステムは、映像及び／又は音声データを無線伝送する、例えばディスプレイ分離型のワイヤレスTV受信機のような家庭内AVネットワークシステムに好適であるが、これに限定されず、携帯電話機／PHS (Personal Handy-Phone System) (登録商標) や携帯情報端末 (PDA (Personal Digital Assistants)) などの無線通信機器に広く適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0206】

【図1】図2に示したワイヤレスAVシステムを構成する送信機および受信機の基本構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施の形態に係るワイヤレスAVシステムの基本構成を示すブロック図である。

【図3】図2に示したワイヤレスAVシステムを構成する送信機であるワイヤレスセンタユニットの構成を示すブロック図である。

【図4】図2に示したワイヤレスAVシステムを構成する受信機であるTV本体ユニットの構成を示すブロック図である。

【図5】図2に示したワイヤレスAVシステムにおける伝送レート変更動作を示すフローチャートである。

【図6】図2に示したワイヤレスAVシステムにおいて、AVデータ送信時に参照されるMPEGレートの具体的構成例を示す図である。

【図7】図2に示したワイヤレスAVシステムにおいて、AVデータ送信時に参照されるコンテンツ毎の設定値の具体的構成例を示す図である。

【図8】図2に示したワイヤレスAVシステムの概略を示した説明図である。

【図9】図2に示したワイヤレスAVシステムのTV本体における通信状態の判定処理を示すフローチャートである。

【図10】図2に示したワイヤレスAVシステムのワイヤレスセンタの基本的な構成を示すブロック図である。

【図11】図2に示したワイヤレスAVシステムのTV本体の基本的な構成を示すブロック図である。

【図12】図2に示したワイヤレスAVシステムのワイヤレスセンタおよびTV本体の間での信号のやり取りを示すシーケンス図である。

【符号の説明】

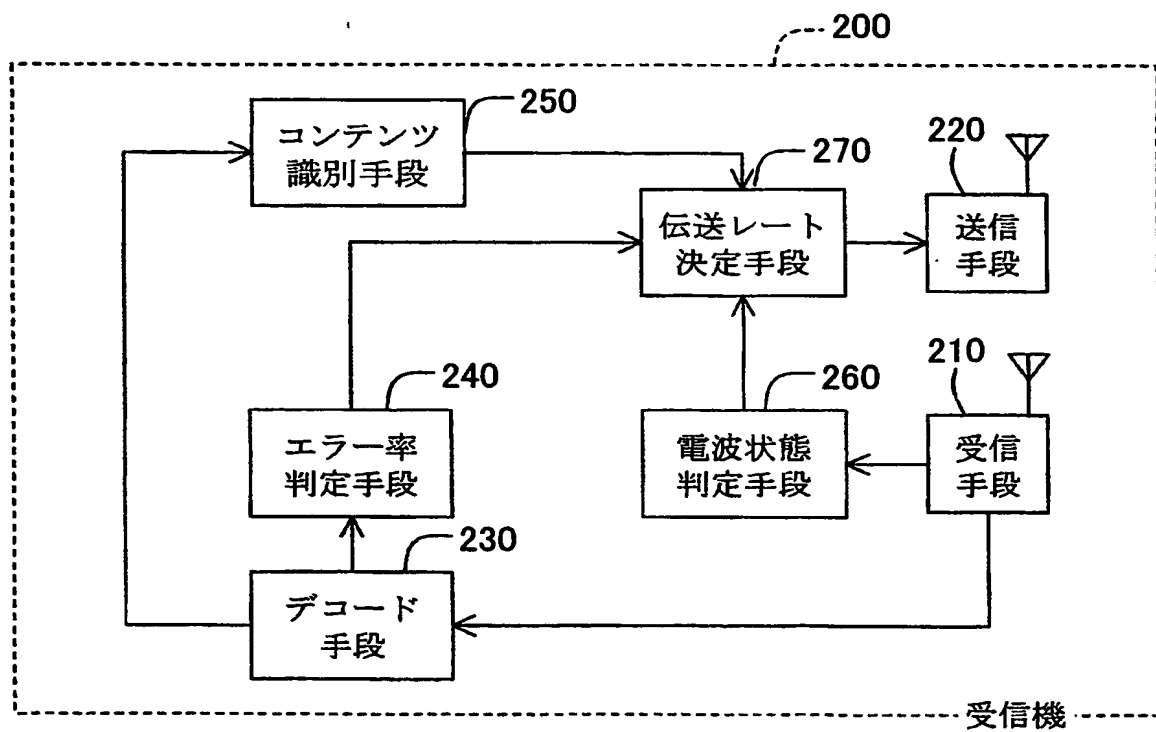
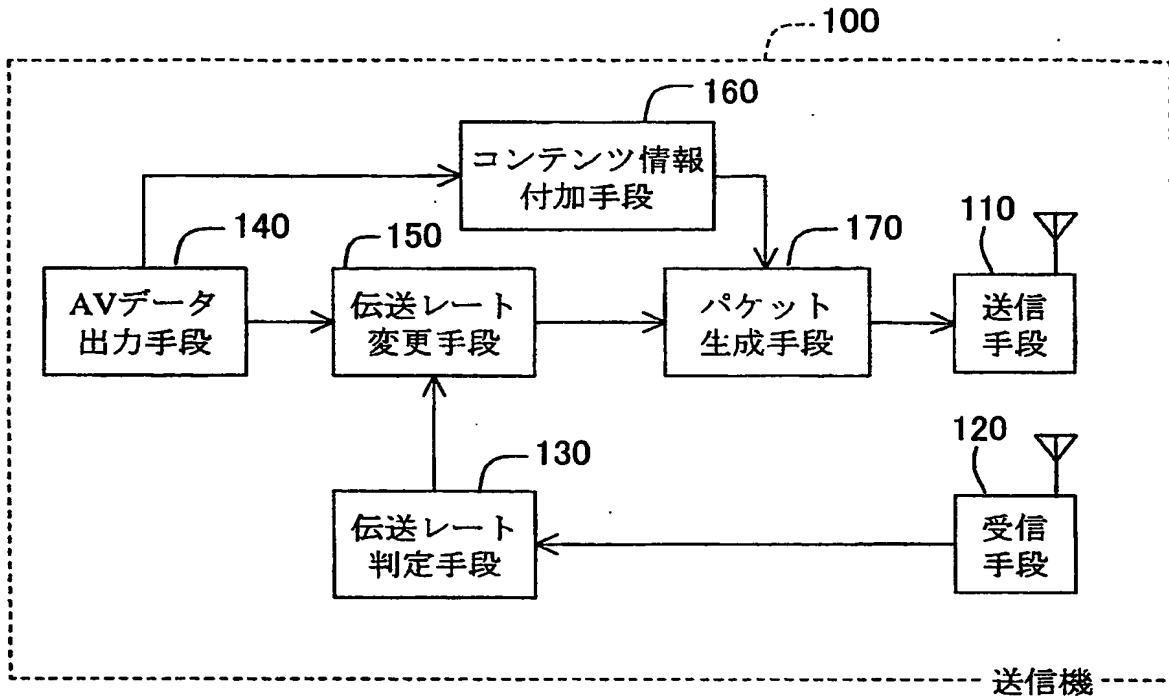
【0207】

- 1 ワイヤレスAVシステム
- 2 ワイヤレスセンタユニット (ワイヤレスセンタ) (無線通信装置, センタ装置)

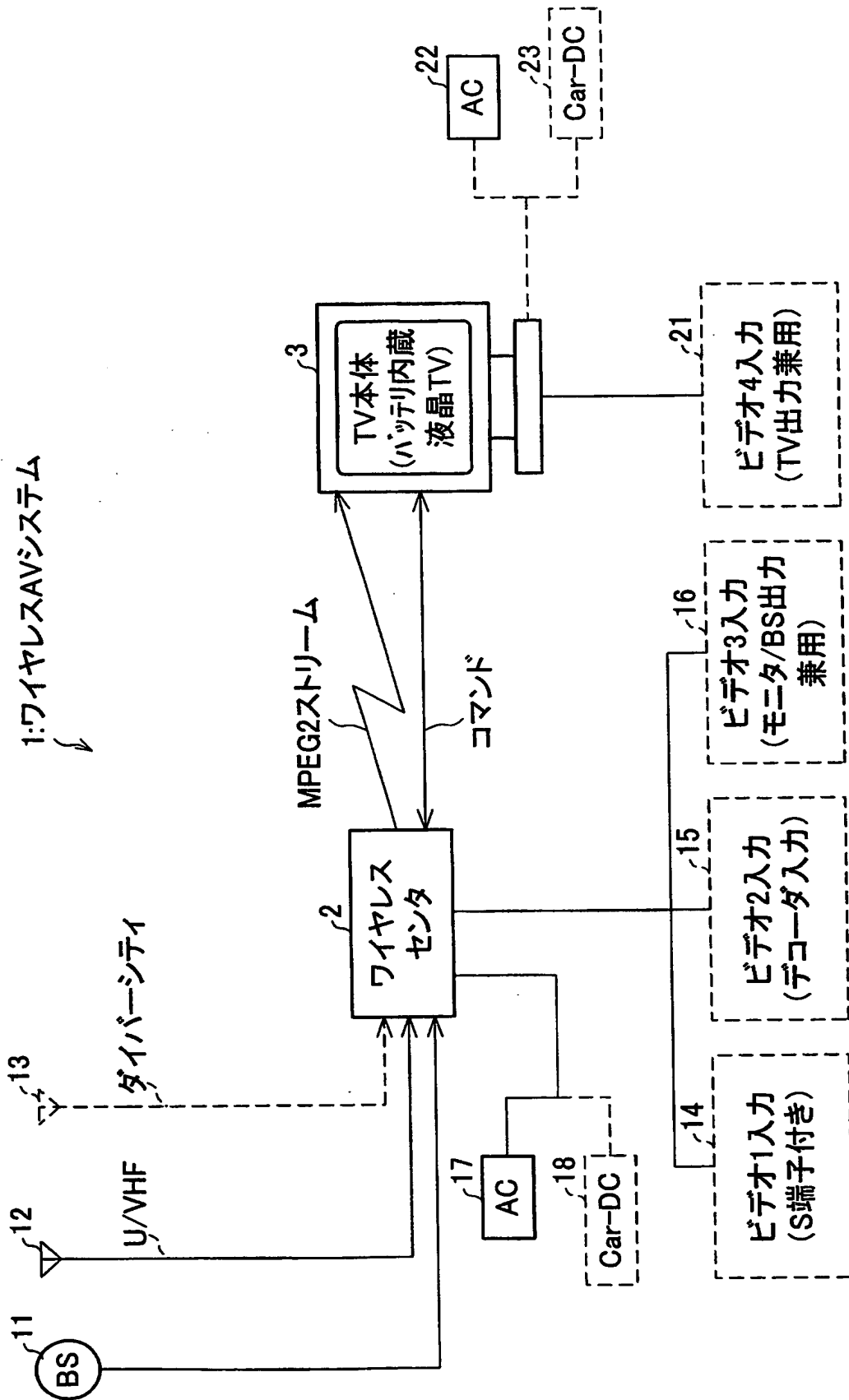
- 3 テレビジョン本体ユニット (TV本体) (無線通信装置, 表示装置)
- 11 BS端子
- 12 U/VHFアンテナ端子
- 13 ダイバーシティ端子
- 14 ビデオ1入力端子 (S端子付き)
- 15 ビデオ2入力端子 (デコード入力)
- 16 ビデオ3入力端子 (モニタ/BS出力兼用)
- 17 AC電源部
- 18 Car-DC電源部
- 21 ビデオ4入力端子 (TV出力兼用)
- 22 AC電源部
- 23 Car-DC電源部
- 31 BSチューナ
- 32 U/VHFチューナ
- 33 映像・音声復調部
- 34 音声切換部
- 35 第1のセレクタ
- 36 SS送受信ユニット (通信手段)
- 37 ワイヤレスセンタマイクロコンピュータ (ワイヤレスセンタマイコン)
(コンテンツ識別手段, 伝送レート設定手段)
- 38, 65 EEPROM
- 51 A/D変換部
- 52 MPEG2エンコーダ
- 53 SS無線送受信エンジン
- 54 SS-CPU
- 61 SS送受信ユニット (通信手段)
- 62 第2のセレクタ
- 63 TV部
- 64 TVマイコン
- 66 リモコン受光部
- 67 バッテリ
- 68 バッテリチャージャマイコン
- 81 SS無線送受信エンジン
- 82 MPEG2デコーダ
- 83 D/A変換部
- 84 第2のSS-CPU (通信状態検出手段)
- 100 送信機 (無線通信装置)
- 110, 220 送信手段
- 120, 210 受信手段
- 130 伝送レート判定手段
- 140 AVデータ出力手段
- 150 伝送レート変更手段
- 160 コンテンツ情報付加手段
- 170 パケット生成手段
- 200 受信機 (無線通信装置)
- 230 デコード手段
- 240 エラー率判定手段
- 250 コンテンツ識別手段
- 260 電波状態判定手段
- 270 伝送レート決定手段

【書類名】 図面

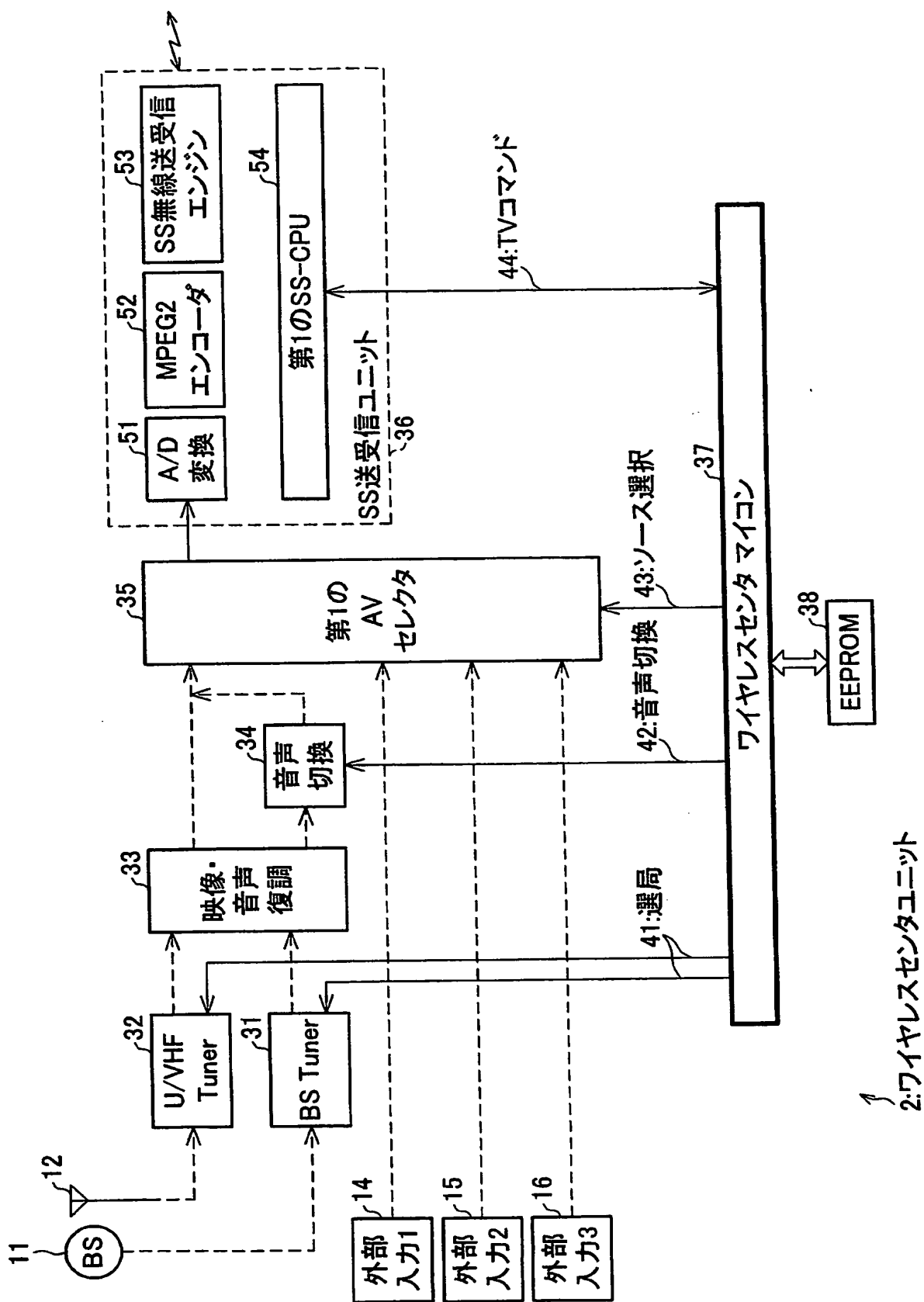
【図 1】



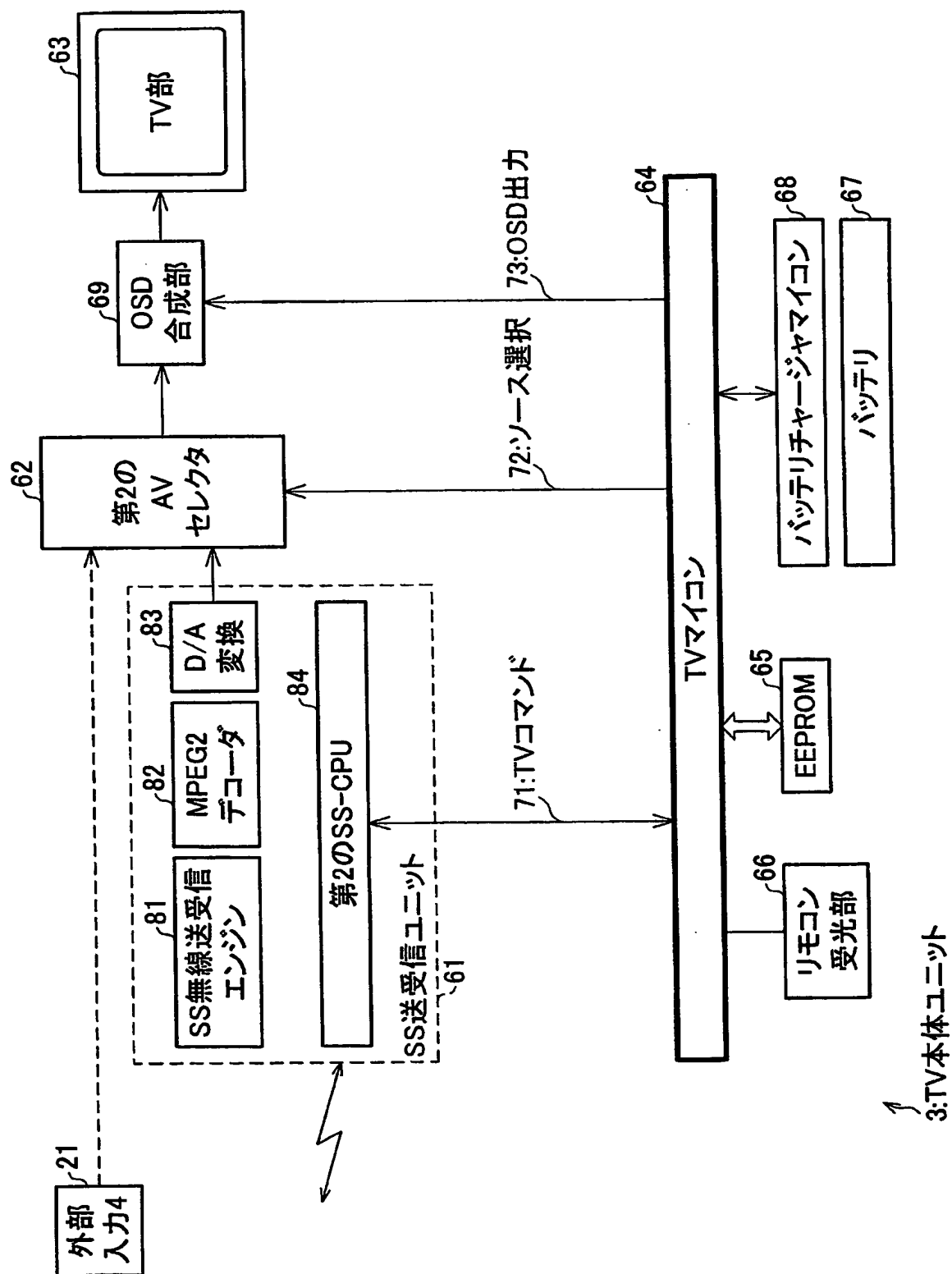
【図2】



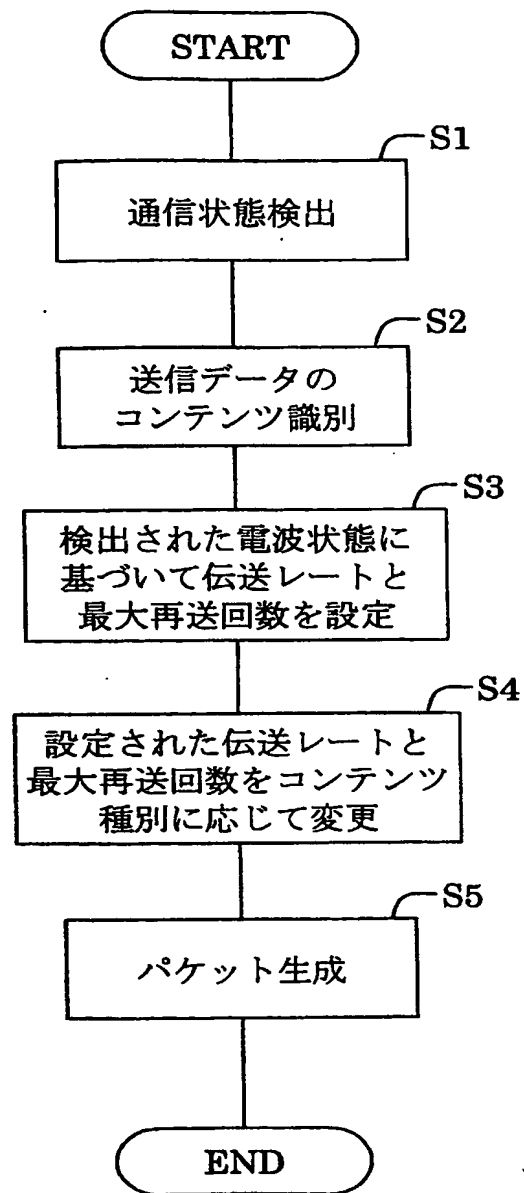
【図3】



【図4】



【図 5】



【図 6】

○MPEGレート の例

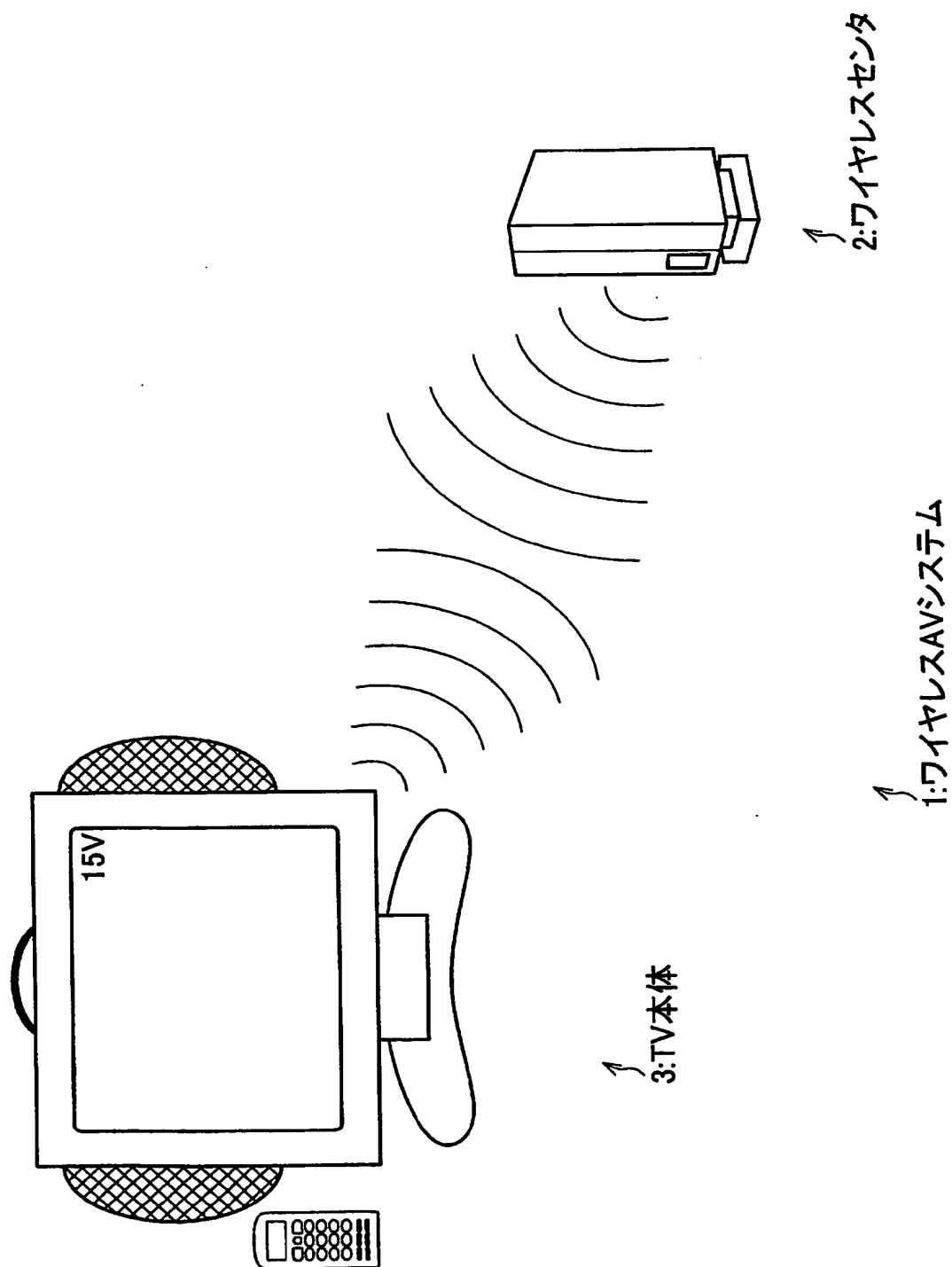
設定値	MPEG レート (Mbps)	最大再 送回数	設定値	MPEG レート (Mbps)	最大再 送回数
0x03 0x04 0x05 0x06 0x07 0x08 0x09 0x0A 0x0B 0x0C 0x0D 0x0E 0x0F	2.13 2.87 3.48 3.99 4.42 4.79 5.11 5.39 5.63 5.85 6.05 6.22 6.39	31 20 15 11 9 8 7 6 5 4 4 3 3	0x10	6.53	3
			0x11	6.67	3
			0x12	6.78	2
			0x13	6.89	2
			0x14	7.00	2
			0x15	7.09	2
			0x16	7.18	2
			0x17	7.26	1
			0x18	7.34	1
			0x19	7.41	1
			0x1A	7.48	1
			0x1B	7.54	1
			0x1C	7.60	1
			0x1D	7.66	1
			0x1E	7.71	1
			0x1F	7.76	1
			0x20	7.81	1
			0x21	7.86	1

【図 7】

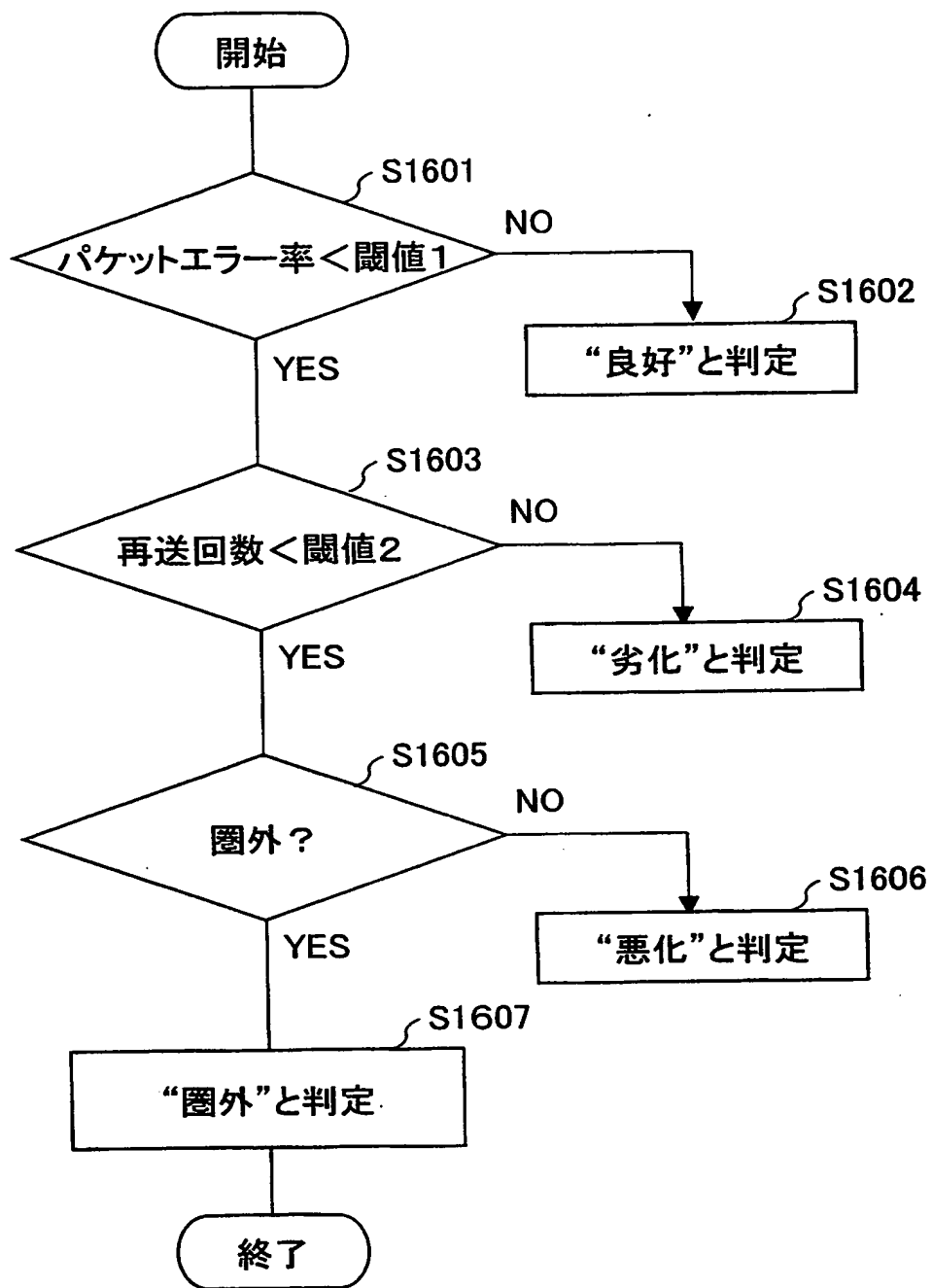
○コンテンツ毎の設定値の例

コンテンツ種別	最大 (Mbps)	最小 (Mbps)
映画	0x11 (6.67)	0x0B (5.63)
ニュース	0x11 (6.67)	0x05 (3.48)
ドラマ	0x11 (6.67)	0x07 (4.42)
音楽番組	0x11 (6.67)	0x09 (5.11)
スポーツ	0x11 (6.67)	0x0A (5.39)
アニメ	0x11 (6.67)	0x03 (2.13)
バラエティー	0x11 (6.67)	0x04 (2.87)

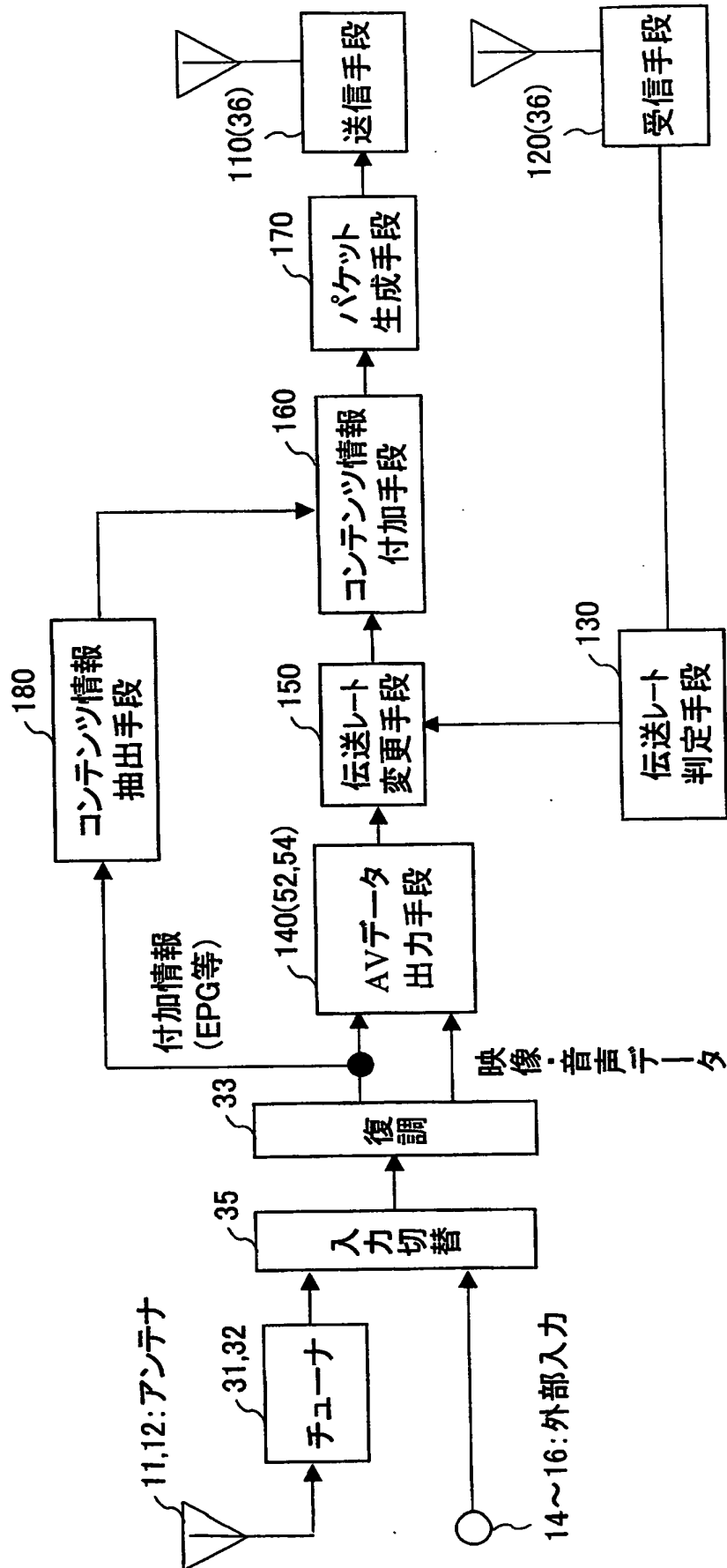
【図 8】



【図 9】

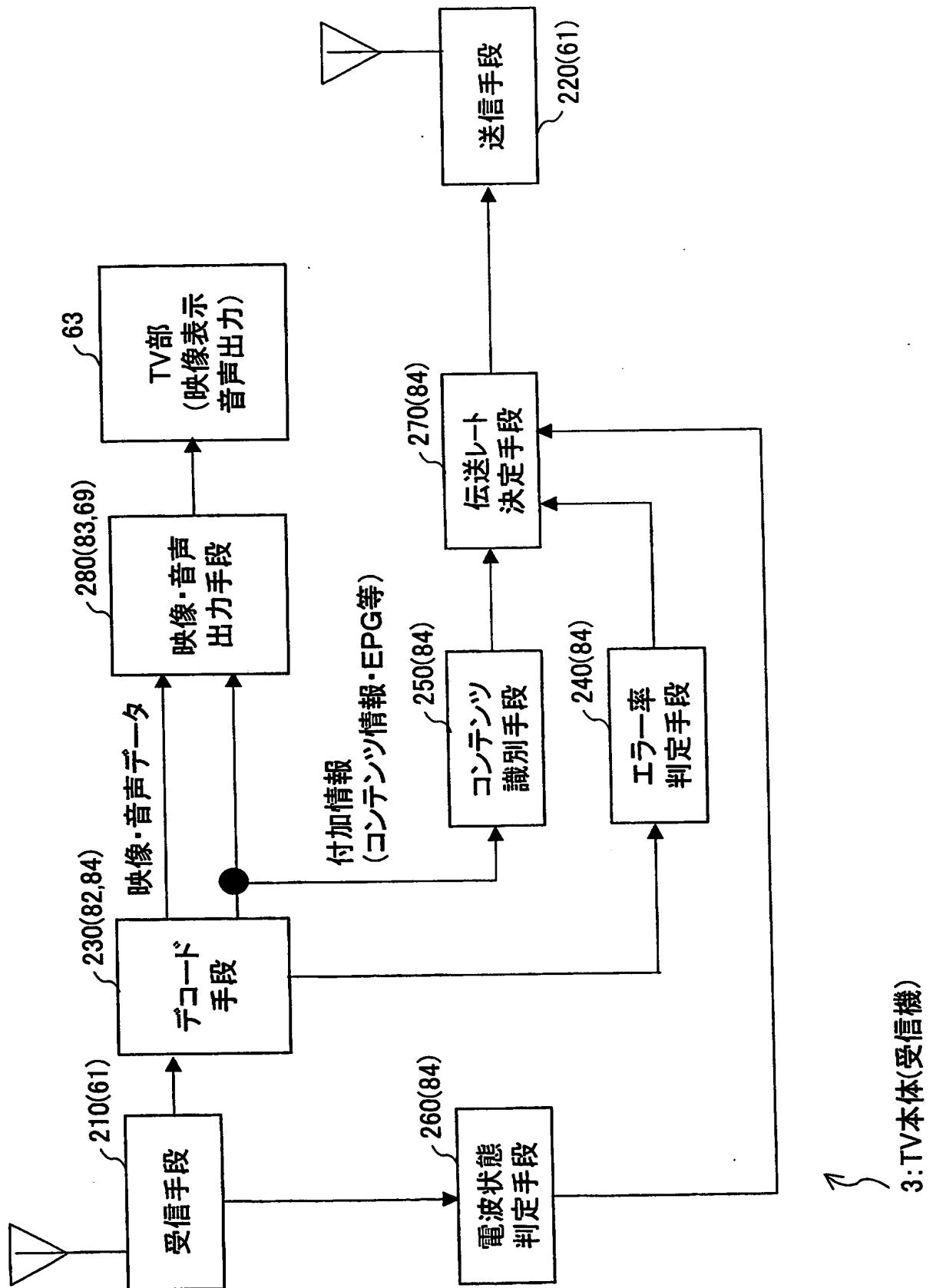


【図10】

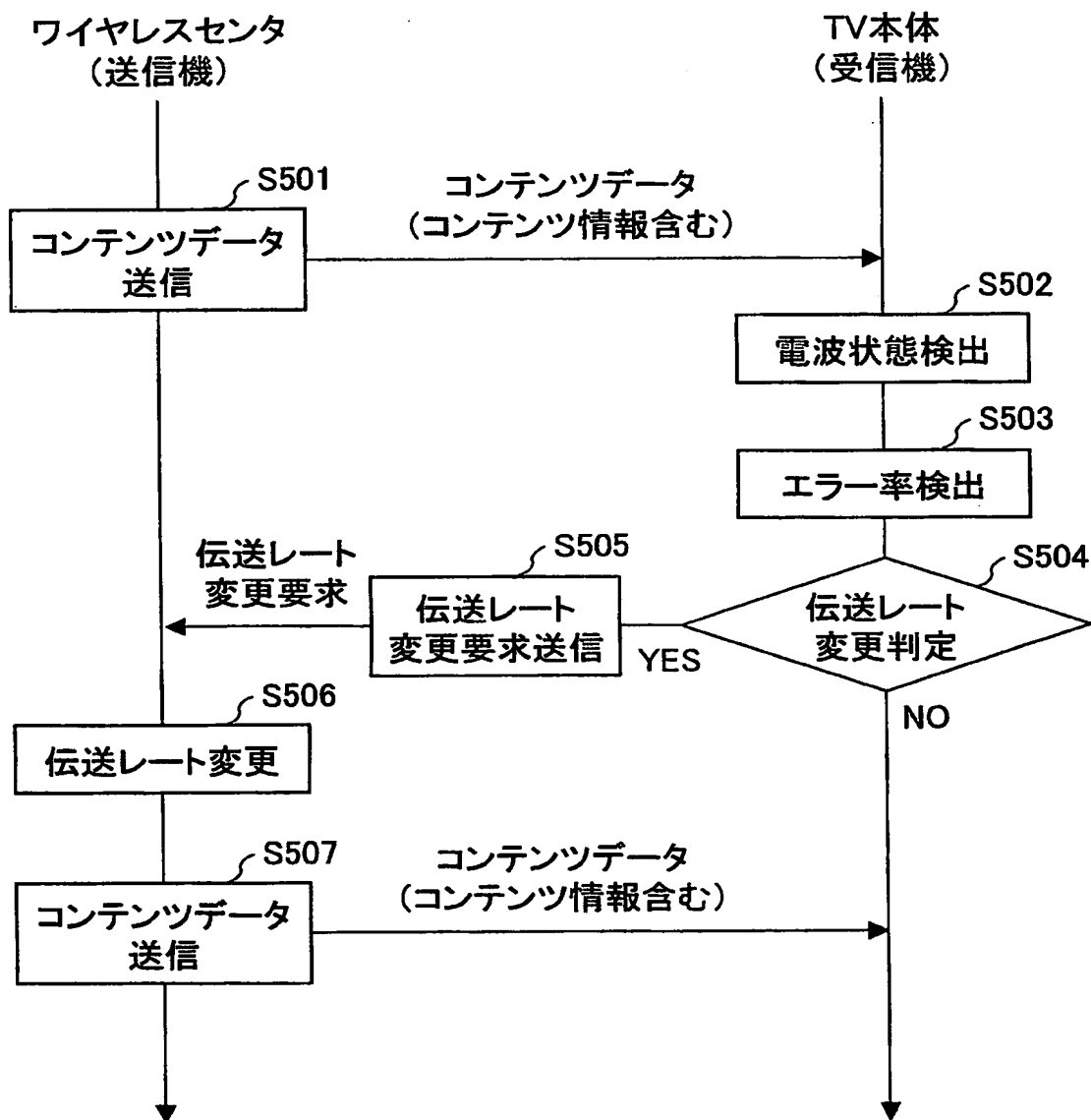


2:ワイヤレスセンタ(送信機)

【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 通信状態が悪化した場合であっても、映像及び音声データの劣化を最小限に抑え、できるだけデータ伝送を維持する。

【解決手段】 ワイヤレスAVシステムを構成するワイヤレスセンタ（送信機100）のワイヤレスセンタマイコンは、EPGを基に送信する映像及び音声データのコンテンツ種別を識別し、検出された通信状態に基づいて、送信する映像及び音声データの伝送レートを設定するとともに、識別されたコンテンツ種別に基づいて、MPEGレートを参照して設定された伝送レートを変更する伝送レート変更制御を行う。

【選択図】 図1

特願 2004-118331

出願人履歴情報

識別番号

[000005049]

1. 変更年月日

1990年 8月29日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

氏 名

シャープ株式会社